

KLAR! Steirischer Semmering

Konzept

zur guten Anpassung an den Klimawandel

in der

Klimawandelanpassungsmodellregion

Steirischer Semmering

Mürzzuschlag, 28.08.2020

Verpflichtung zur Anpassung an die Herausforderungen des Klimawandels

Der Klimawandel trifft die Region Steirischer Semmering. Anpassung an die Auswirkungen durch den Klimawandel ist notwendig, um auch langfristig die hohe Lebensqualität sichern zu können. Die Gemeinden Spital am Semmering und Mürzzuschlag bilden zusammen die KLAR! Steirischer Semmering und werden somit vom Klima- und Energiefonds dabei unterstützt, Chancen und Herausforderungen durch den Klimawandel zu erkennen und sich an die Folgen anzupassen. Durch die Aktivitäten in der KLAR! kann auf die Risiken und Chancen, die der Klimawandel mit sich bringt, auf regionaler Ebene reagiert und somit aktiv die Zukunft künftiger Generationen gestaltet werden. Durch den Beschluss der Gemeinden Spital am Semmering und Mürzzuschlag, eine Klimawandel – Anpassungsmodellregion zu bilden, werden auch die nötigen Maßnahmen zur Anpassung an neue Rahmenbedingungen gesetzt, die im Zusammenhang mit dem Klimawandel bereits Realität sind. Ein sehr wichtiger Bereich ist bei diesem Projekt auch die Bewusstseinsbildung, denn wenn das Verständnis für die notwendigen Schritte vermittelt werden kann, werden Maßnahmen, die heute noch fremd erscheinen, in Zukunft selbstverständlich sein. Klimawandelanpassungsaktivitäten zielen darauf ab, die Verwundbarkeit natürlicher und menschlicher Systeme gegenüber der Klimaänderung zu reduzieren und die Widerstandsfähigkeit zu erhöhen. Wichtig ist dabei auch, dass potenzielle Chancen erkannt und genutzt werden. Um Klimawandelanpassungsmaßnahmen durchführen zu können, wurden seitens beider Gemeinden VertreterInnen nominiert, um zusammen das „KLAR!-Team“ zu bilden. Dieses Team steht immer in engem Kontakt mit den Gemeinden sowie den lokalen Partnern, die zur Umsetzung der Maßnahmen notwendig sind.

„Der Klimawandel stellt auch die Region rund um Mürzzuschlag vor neue Herausforderungen. Wir als kleine Stadt setzen Maßnahmen, um uns zu einer klimafitten Gemeinde zu entwickeln. Dabei ist die Schaffung einer Klimawandelanpassungsmodellregion gemeinsam mit der Gemeinde Spital am Semmering unser nächstes großes Ziel.“

Bgm. DI Karl Rudischer als Vertreter der KLAR! Steirischer Semmering

„Nach den bereits in den letzten Jahren umgesetzten Energiesparmaßnahmen (Umstellung der gesamten Straßenbeleuchtung auf LED, Errichtung einer PV-Anlage) möchten wir mit der Teilnahme an der KLAR! Steirischer Semmering unsere Bemühungen um die Anpassung an den Klimawandel gemeinsam mit Mürzzuschlag verstärkt fortsetzen“.

Bgm. Reinhard Reisinger

Inhaltsverzeichnis

1	KLAR! Steirischer Semmering	1
1.1	Teilnehmende Gemeinden	1
2	Status Quo	2
2.1	Allgemeine Angaben zur Region	2
2.2	Geographie und Demographie der Region	2
2.3	Demographie der Region	4
2.4	Klimatische Situation	5
2.5	Wirtschaftliche Ausrichtung in der Region	8
2.6	Aktuelle Energieversorgung, Ressourcen und Verkehrssituation in der Region.....	9
2.7	Bestehende Strukturen (Regionalverbände).....	11
2.8	Bestehende Aktivitäten in puncto Klimawandel/Klimaschutz	12
3	Klimaszenarien bis 2050 (Problemfelder)	13
3.1	Klimatische Veränderungen bis 2050	14
3.1.1	Entwicklung der Lufttemperatur	15
3.1.2	Veränderungen der Niederschläge und der Schneedecke	19
3.1.3	Veränderung der Vegetationsperiode	23
3.2	Regionsentwicklung: Demografische Veränderungen, Siedlungsdichte, Wirtschaft, Tourismus.....	24
3.2.1	Wirtschaftliche und demografische Entwicklung	24
3.2.2	Siedlungsdichte	29
3.2.3	Tourismus	29
3.3	Energie und Verkehrssituation	30
3.3.1	Semmering Basis-Tunnel NEU	30
3.3.2	Energie	31
3.4	Naturraum, Biodiversität, Land- und Forstwirtschaft	36
3.5	Identifikation von Problemfeldern	40
4	Mögliche Chancen die sich durch den Klimawandel ergeben	41
5	Entwicklungsdarstellung und Bewertung von regionale Anpassungsoptionen	43
6	Maßnahmen zur Klimawandelanpassung	47
6.1	Maßnahme 1:.....	48
6.2	Maßnahme 2:.....	50
6.3	Maßnahme 3:.....	52

6.4	Maßnahme 4:.....	55
6.5	Maßnahme 5:.....	57
6.6	Maßnahme 6:.....	59
6.7	Maßnahme 7:.....	61
6.8	Maßnahme 8:.....	63
6.9	Maßnahme 9:.....	65
6.10	Maßnahme 10:.....	68
6.11	Maßnahme 11:.....	70
7	Darstellung der Abstimmung mit dem Land Steiermark.....	72
7.1	Wasserhaushalt und -wirtschaft	73
7.2	Katastrophenschutz	73
7.3	Raumplanung und urbane Räume.....	74
7.4	Bauen und Wohnen	74
7.5	Forstwirtschaft.....	75
7.6	Tourismus	75
8	Konnex zur österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (Jänner 2017).....	76
8.1	Forstwirtschaft.....	76
8.2	Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft.....	76
8.3	Tourismus	77
8.4	Bauen und Wohnen	77
8.5	Schutz vor Naturgefahren	78
8.6	Katastrophenmanagement	78
8.7	Ökosysteme und Biodiversität	79
8.8	Raumordnung	79
9	Zeitliche und organisatorische Planung.....	80
10	Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzept	81
11	Managementstrukturen	82
12	Trägerschaft	84
13	Interne Evaluierung und Erfolgskontrolle	84
14	Auftragsvergaben im Projekt.....	85
15	Literaturverzeichnis.....	86

1 KLAR! Steirischer Semmering

1.1 Teilnehmende Gemeinden

Die KLAR! Steirischer Semmering befindet sich im Nordosten der Steiermark und setzt sich aus den beiden Gemeinden Spital am Semmering und Mürzzuschlag zusammen. Spital am Semmering ist mehrheitlich touristisch geprägt und Mürzzuschlag kann als typische steirische Industriestadt bezeichnet werden, wenngleich es vermehrt Ansätze gibt sich auch touristisch zu positionieren. Die gesamte Anzahl der EinwohnerInnen der KLAR! Steirischer Semmering beträgt aktuell 10.142.

Die beiden Gemeinden Mürzzuschlag und Spital am Semmering arbeiten seit jeher eng zusammen. Aus diesem Grund war die Gründung einer KLAR!, bestehend aus diesen beiden Kommunen ein logischer Schritt.



Abbildung 1: KLAR! Steirischer Semmering – Mürzzuschlag (oben) und Spital am Semmering (unten) [Stadtgemeinde Mürzzuschlag, 2020 (oben); Gemeinde Spital am Semmering, 2020 (unten)]

2 Status Quo

2.1 Allgemeine Angaben zur Region

Die Modellregion befindet sich im Nordosten der Steiermark an der Grenze zu Niederösterreich. Die Region ist alpin geprägt. Die KLAR! ist einerseits dominiert von Industriegebieten im Ballungszentrum Mürzzuschlag, andererseits aber auch von ländlichen Gebieten abseits der Stadt- und Ortskerne, sowie von Tourismusgebieten in Spital am Semmering. In Summe kann man von einer kleinen Industrieregion „im Grünen“ sprechen.

Eine Besonderheit der Region ist die geplante Fertigstellung des Semmeringbasistunnels im Jahr 2027. Durch dieses Jahrhundertprojekt rückt die Region noch näher an den Ballungsraum Wien heran. Damit ergeben sich einerseits große Chancen, andererseits aber auch einige Herausforderungen. Betreffend den öffentlichen Verkehr und damit einhergehend den Klimaschutz sind aufgrund der besseren Anbindung wesentliche Verbesserungen zu erwarten. Wie sich der stark erhöhte Zugverkehr auf die Region auswirken wird kann derzeit noch nicht abgeschätzt werden.

2.2 Geographie und Demographie der Region

Mürzzuschlag liegt im Nordosten der Steiermark auf 670 m Seehöhe inmitten der Bergwelt der Fischbacher Alpen am Fluss Mürz. Mürzzuschlag ist die letzte Stadt vor der natürlichen Grenze zu Niederösterreich, dem Semmering. Die Gemeinde Spital am Semmering liegt 6,5 km vom Semmeringpass entfernt auf 800 m Seehöhe an der Semmering Schnellstraße (S 6). Es herrscht bis auf das urbane Zentrum von Mürzzuschlag vorwiegend ländlicher Siedlungsraum vor. Wälder und Grünland sind dominierend.

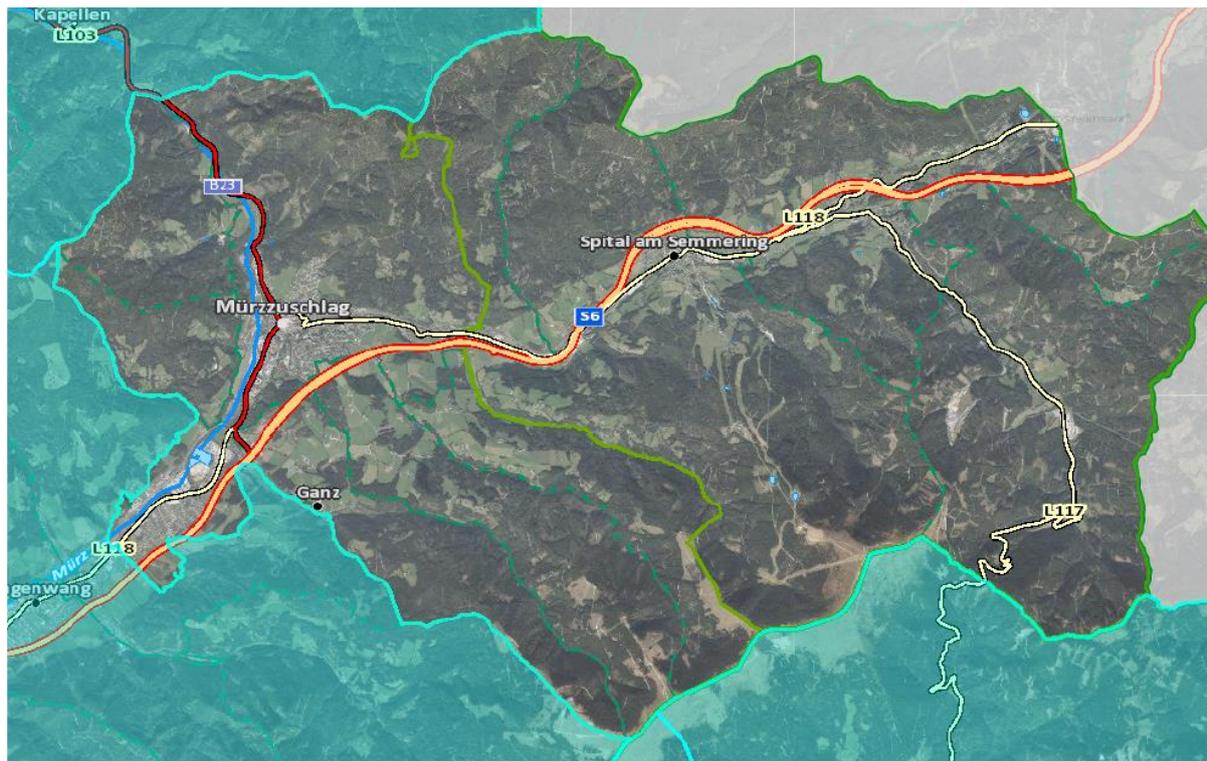


Abbildung 2: Übersicht der KLAR! Steirischer Semmering, Gemeinden Mürzzuschlag und Spital am Semmering [Land Steiermark, 2019b]

Die Gesamtfläche der KLAR! beträgt rund 124 km². Hinsichtlich der Flächenzusammensetzung weist die KLAR! einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Waldflächen von 75 % der Gesamtfläche auf (Flächennutzung gemäß Kataster, Stand 01.01.2019). Weitere 15 % der Gesamtfläche sind landwirtschaftliche Nutzflächen. Die Verteilung der Gesamtfläche nach Flächennutzungskategorien ist in Abbildung 3 ersichtlich. Rund 24 % der Gesamtfläche sind als Dauersiedlungsraum klassifiziert. (Statistik Austria 2019).

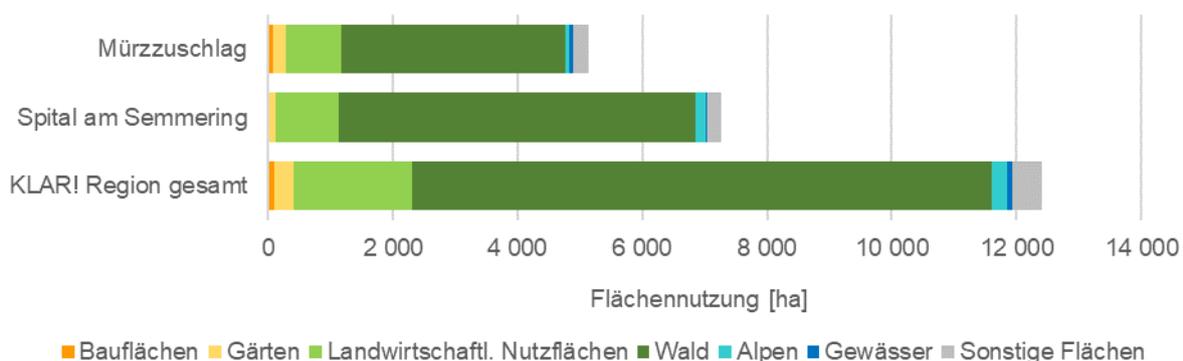


Abbildung 3: Flächennutzung in der KLAR! [eigene Darstellung, Datenquelle: Statistik Austria, 2019]

2.3 Demographie der Region

Die KLAR! weist einen derzeitigen Bevölkerungsstand von 10.142 Personen auf, wovon rund 85 % dem Gemeindegebiet von Mürzzuschlag zuzurechnen sind und 15 % dem Gemeindegebiet von Spital am Semmering. Die mittlere Bevölkerungsdichte bezogen auf den Gesamt- raum beträgt 80 EinwohnerInnen je km², bezogen auf den Dauersiedlungsraum 339 EinwohnerInnen/km².

Die historische Bevölkerungsentwicklung in den Gemeinden der KLAR! Steirischer Semmering ist in Abbildung 4 dargestellt. Während die EinwohnerInnenzahl in Spital am Semmering in den vergangenen 150 Jahren lange Zeit relativ gleichbleibend, und in den letzten beiden Jahrzehnten in der Tendenz sinkend war, nahm die Bevölkerung in Mürzzuschlag während der Zeit der Industrialisierung vor allem mit dem Ausbau der Stahlindustrie stark zu und erreichte in den 1960er Jahren ihren Höhepunkt. Seitdem ist eine fortschreitende Bevölkerungsabnahme zu beobachten.

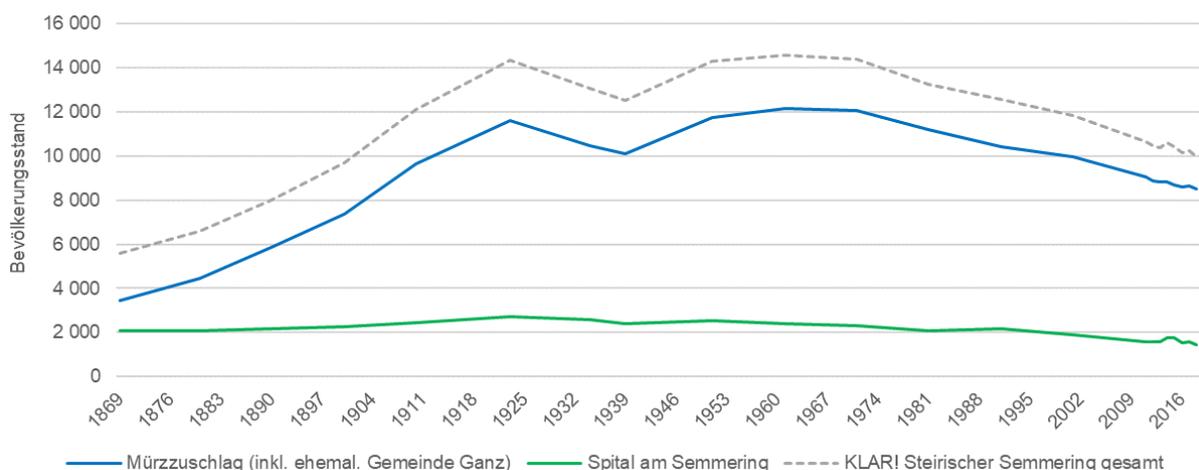


Abbildung 4: Historische Bevölkerungsentwicklung [eigene Darstellung, Datenquelle: Statistik Austria, 2019]

Durch Geburtenrückgang und Abwanderung in Großstädte gibt es in der Region viele leerstehende Wohnungen. Der Bevölkerungsrückgang wirkt sich auch negativ auf die Baukonjunktur in Mürzzuschlag aus. Die Abwanderungen aus der Region sowie der allgemeine Geburtenrückgang, spiegeln sich aktuell im Fachkräftemangel wider. In den letzten Jahren ist schon ein leichter Rückgang der Siedlungsdichte zu erkennen.

Die demographische Struktur in Hinblick auf die derzeitige Altersgruppenverteilung und das Geschlechtsverhältnis ist in Abbildung 5 veranschaulicht.

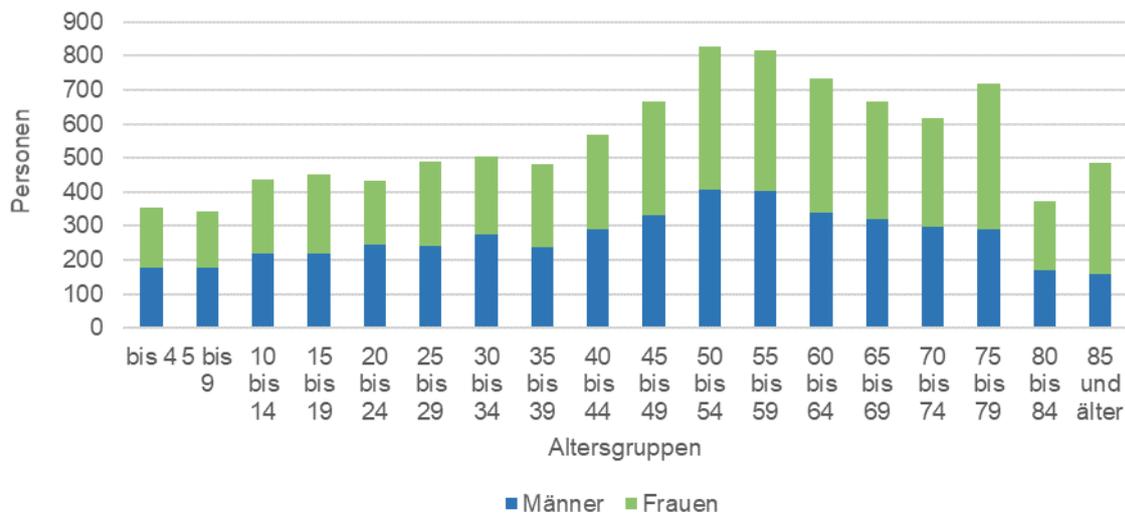


Abbildung 5: Bevölkerungsstruktur nach Altersgruppen in der KLAR! Steirischer Semmering [eigene Darstellung, Datenquelle: Statistik Austria, 2019]

Die Gruppe der Unter-15-jährigen beträgt insgesamt 11 % der Gesamtbevölkerung. Der Anteil der EinwohnerInnen im erwerbsfähigen Alter in der Klasse der 15- bis 65-Jährigen beträgt 60 %, jener der Über-65-Jährigen 29 %. Die Mehrzahl der EinwohnerInnen der KLAR! ist über 50 Jahre (rund 53 % der Gesamtbevölkerung). Der Anteil der Über-85-jährigen beträgt derzeit rund 5 %.

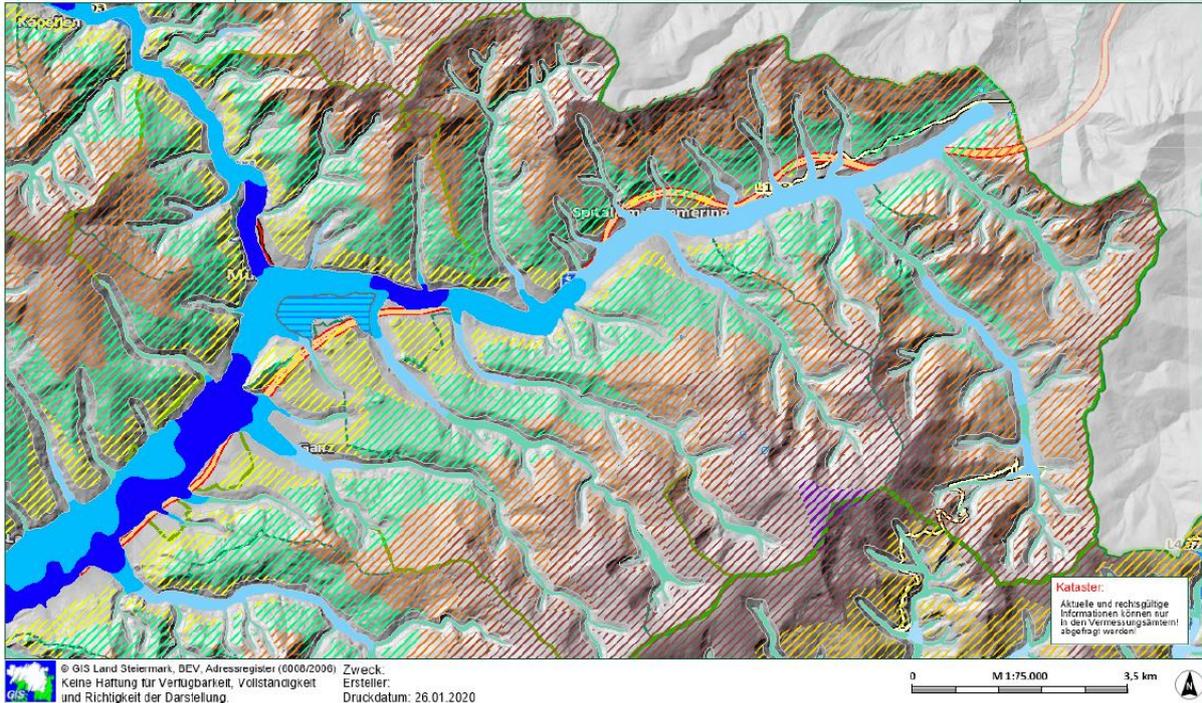
2.4 Klimatische Situation¹

Die Region reicht von Mürzzuschlag bis zum Semmering und repräsentiert das Klima in einem inneralpinen Talkörper bis in eine Seehöhe von ca. 1500 m.

Sie genießt infolge ihrer Lage eine Abschirmung gegenüber Strömungen aus dem Sektor West bis Nord, aber auch bei Tiefdrucklagen im Mittelmeerraum macht sich die geschützte Lage nördlich des Randgebirges bemerkbar.

Eine Gliederung der KLAR! Nach geländeklimatischen Eigenschaften in Klimatope ist in Abbildung 6 ersichtlich.

¹ Vgl. <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/10023642/25206/>



© GIS Land Steiermark, DEV, Adressregister (6006/2006) Zweck:
 Keine Haftung für Verlässlichkeit, Vollständigkeit Ersteller:
 und Richtigkeit der Darstellung. Druckdatum: 26.01.2020

Klimatope

- | | |
|--|---|
| □ Übergangszone | ■ mäßig begünstigte Terrassenlagen |
| ▨ Kamm- und Gipfellagen ab ca. 2300 m Seehöhe | ■ wenig begünstigte Terrassen- und Schleppenhängezone |
| ▨ Kamm- und Gipfellagen ab ca. 2000 m Seehöhe | ■ wenig begünstigte Terrassenlagen |
| ▨ Kamm- und Gipfellagen ab ca. 1700 bis 1800 m Seehöhe | ■ thermisch wenig begünstigte Terrassenlagen |
| ▨ hohe Kammlagen ab ca. 1400 m Seehöhe | ■ Zone mit ausgeprägtem Düseneffekt |
| ▨ mittelhohe Hang- und Kammlagen ab ca. 1200 m Seehöhe | ■ sehr gut durchlüftete Talabschnitte |
| ▨ gut durchlüftete Kamm- und Hanglagenstufe oberhalb der freien Inversio | ■ sehr gut durchlüftete Talabschnitte |
| ▨ gut durchlüftete untere Hangzone im Murdurchbruchstal | ■ gut durchlüftete Talabschnitte |
| ▨ untere Hangzone mit ungünstiger Durchlüftung | ■ gut durchlüftete Talbereiche |
| ▨ gut durchlüftete obere Hangzone im Murdurchbruchstal | ■ begünstigte Haupt- und Seitentallagen |
| ▨ obere Hangzone mit ungünstiger Durchlüftung | ■ begünstigte inneralpine Haupt- und Seitentallagen |
| ▨ thermisch begünstigte obere Hang- und Kammlagen in geringerer Seehöhe | ■ Teichzonen |
| ▨ thermisch begünstigte untere Hang- und Kammlagen in geringerer Seehöhe | ■ kalte Haupttallagen |
| ▨ mittelhohe Kammlagenstufe im Randgebirge von etwa 1200 bis 1400 m | ■ inneralpine Haupt- und Seitentallagen |
| ▨ untere Kammlagenstufe im Randgebirge von ca. 1000 - 1200 m | ■ Teichzonen in kalten Seitentälern |
| ▨ thermisch bevorzugte Lagen im Randgebirge zwischen 600 und 800 m | ■ kalte Seitentallagen |
| ▨ Oberhang- und Kammlagen im Randgebirge zwischen ca. 800 und 900/1000 m | ■ Kalte Seitentallagen und benachteiligte Haupttallagen |
| ▨ thermisch mäßig begünstigte Hang- und Kammlagen zwischen 600 und 800 m | ■ sehr kalte Seitentallagen |
| ▨ Unterhang- und Spornlagen im Murdurchbruchstal bis ca. 600 m | ■ sehr kalte Becken- und Seitentallagen |

Abbildung 6: Klimatope (geländeklimatische Eigenschaften) der KLAR! [Land Steiermark, 2019b]

Niederschlag

Die Niederschlagsmengen bei solchen Wetterlagen bleiben merklich hinter jenen im Vorland zurück.

Umgekehrt ist jedoch der Abschirmungseffekt bei Rückseitenwetterlagen bei weitem nicht so ausgeprägt wie etwa im Oberen Murtal, da die Gebirgsbarriere nicht die erforderliche Seehöhe erreicht. Somit greifen wiederholt Schauer und Niederschlagsfelder über den Hauptkamm (z. B. Hochschwab) hinweg und erfassen auch das Mürztal, vor allem noch den Raum um Mürzsteg und Mürzzuschlag. Die Niederschlagsmengen nehmen daher in dieser Zone speziell im Winter von West nach Ost deutlich zu.

Der Jahresgang der Niederschläge ist durch ein markantes Sommermaximum geprägt.

Mürzzuschlag verzeichnet außerdem 80-90 Tage mit Nebel/Jahr; in dieser Zahl ist ein Teil in Form von Hochnebel inbegriffen, da ein Großteil der Hochnebel im Raum Mürzzuschlag bereits am Boden aufliegt und daher nicht mehr als Bewölkung gewertet wird.

Temperatur

Hinsichtlich der Temperaturverhältnisse herrscht in den Tälern ein mäßig kontinental geprägtes Klima mit Jännermittel um -4 °C bis -5 °C , die absoluten Minima erzielen Werte um -28 °C bis -30 °C .

Die Zahl der Frosttage schwankt zwischen 130 und 165, je nach topographischer Lage. Im Juli erreichen die Werte im Tagesmittel 15 bis $17,5\text{ °C}$.

Wind

Die Tallagen im Mürztal sind infolge der Abgeschirmtheit inversionsanfällig, im Winter teilweise extrem windarm und nur schwach durchlüftet und dadurch auch nebelanfällig. Im Detail liegen die Mittel der Windgeschwindigkeit im Winter bei 0,6 bis 1,2 m/s, die Kalmenhäufigkeit kann lokal in den Beckenabschnitten durchaus 50 % übersteigen.

Die Inversionshäufigkeit kann mit 75 % bis 85 % veranschlagt werden, dies bedeutet, dass im genannten Prozentanteil die Nächte eine inverse Schichtung aufweisen; hier sind auch die freien Inversionen bis zu einer Untergrenze von 1200 m inbegriffen, da diese gemeinsam mit dem häufig auftretendem Hochnebelphänomen (etwa 80 Tage pro Jahr mit Hochnebel) aufscheinen.

Anders als in den Tallagen sind die Höhenlagen, insbesondere die relativ flachen Berg-rückenbereiche der Fischbacher Alpen (Stuhleck, Pretul), sehr viel stärker windexponiert, wobei die Windgeschwindigkeiten im Winter über jenen des Sommers liegen (Umkehr des Jahresganges im Vergleich mit den Tallagen). Dies bedingt zum einen sehr gute Eignung dieser Lagen zur Windenergienutzung (es gibt bereits bestehende Windenergieanlagen und der weitere Ausbau ist in Planung; siehe Abschnitt 2.6 „Aktuelle Energieversorgung, Ressourcen und Verkehrssituation in der Region“), zum anderen besteht aber auch ein erhöhtes Gefährdungspotential für Sturmschäden, vor allem im Forstbereich.

Sonnenscheindauer

Hinsichtlich der Sonnenscheindauer kann ausgeführt werden, dass hier deutlich zwischen der Talzone bis etwa 1000m Seehöhe und der begünstigten mittleren Kamm- und Gebirgszone zu unterscheiden ist. Während infolge Hochnebel die Talzone speziell im Winter unter 30 %, mitunter sogar unter 25 % bleibt, darf in den Mittelgebirgslagen ein Wert von ca. 35 % -40 % veranschlagt werden.

2.5 Wirtschaftliche Ausrichtung in der Region

Die KLAR! Steirischer Semmering ist vor allem industriell-gewerblich geprägt, wobei aufgrund der langen Historie der Stadt Mürzzuschlag nostalgische Themen wie berühmte Persönlichkeiten der Stadt z.B. Johannes Brahms oder aber auch der unter Denkmalschutz stehende Bahnhof in Verbindung mit der Südbahn, erwähnenswert sind. Die Gemeinde Spital am Semmering ist vor allem durch das Skigebiet im In- und Ausland sehr bekannt und erfreut sich v.a. im Winter besonderer Beliebtheit bei WintersportlerInnen.

Gemäß den Daten der abgestimmten Erwerbsstatistik 2017 waren zum Erhebungszeitpunkt 3,2 % der erwerbstätigen EinwohnerInnen der KLAR! Steirischer Semmering im Primärsektor (Land- und Forstwirtschaft) tätig, 29,9 % im Sekundärsektor (Industrie, verarbeitendes Gewerbe, Energie- und Wasserversorgung, Baugewerbe) und die überwiegende Mehrheit von 66,8 % der Erwerbstätigen im Tertiärsektor (Dienstleistungen und Handel). Bei genauerer Betrachtung kann festgestellt werden, dass die Stadt Mürzzuschlag einige bedeutende Industriebetriebe vorweisen kann. Allen voran die Fa. Böhler Bleche, wo Blechteile für einen internationalen Markt erzeugt werden. Im Industriepark Hönigsberg befinden sich einige sehr

dynamische Unternehmen, die ebenfalls weltweit reüssieren konnten. Hier können Firmen wie Secar Carbontechnik oder MAL Anlagenbau genannt werden. Viele dieser Unternehmen haben sich aus der ehemaligen verstaatlichten, metallverarbeitenden Industrie heraus entwickelt und sind sehr erfolgreich am Markt tätig.

In Spital am Semmering liegt der Schwerpunkt auf dem Tourismussektor. Mit dem Stuhleck verfügt die Gemeinde über eines der größten Skigebiete des Alpenraums. Die Gäste kommen vorwiegend aus dem Osten Österreichs wobei auch eine große Anzahl an BesucherInnen aus Ungarn, der Slowakei und aus Tschechien das Gebiet frequentieren.

Um diese großen Wirtschaftsbetriebe haben sich eine ganze Reihe von gewerblichen Klein- und Mittelbetrieben etabliert.

Die Region konnte die negative Vergangenheit hinter sich lassen und hat sich zu einem prosperierenden Wirtschaftsstandort entwickelt.

2.6 Aktuelle Energieversorgung, Ressourcen und Verkehrssituation in der Region

Die Energieversorgung der KLAR-Region erfolgt in erster Linie durch den regionalen Energieversorger Stadtwerke Mürzzuschlag. Aktuell werden ca. 17 % der in der Region verbrauchten elektrischen Energie (ausgenommen Großindustrie) auch regional erzeugt.

Verfügbare Ressourcen im Bereich Alternativenergie sind vor allem Wind, Solarenergie, Wasser und Biomasse.

Durch Extremereignisse ist die Energieversorgung der Region immer stärker gefährdet, weshalb auch das Thema Blackout Vorsorge in der KLAR! Steirischer Semmering behandelt werden soll.

Wind

Vor allem die Pretul, ein Höhenzug der Fischbacher Alpen, sowie der Moschkogel, werden als Standorte für Windkraftanlagen genutzt. Die 14 Windkraftanlagen der Österreichischen Bundesforste auf der Pretul speisen jährlich rund 84 GWh elektrische Energie in das Um-

spannwerk Mürzzuschlag ein. Durch die 7 Windkraftanlagen des Windparks Moschkogel werden weitere 23 GWh an alternativer Energie produziert. Eine Erweiterung um 4 bzw. 3 Windräder der beiden Windparks ist in Planung, auch für das Gemeinde Spital/Semmering gibt es Pläne für die Errichtung eines Windparks.

Solarenergie

Das Potential für Solarenergie in der Region, welches Photovoltaikanlagen und solarthermische Anlagen umfasst, ist noch ausbaufähig. Die solare Einstrahlung am Standort Mürzzuschlag beträgt durchschnittlich 158 kWh/m²/m. Ganzjährig gesehen kann also ein hoher Anteil durch Solarenergie gedeckt werden. Die größte solarthermische Anlage des Mürztals entsteht derzeit auf der Mayerhoferwiese in Mürzzuschlag. Ab Sommer 2019 werden hier 2.450 MWh an solarer Wärmeenergie in das Fernwärmenetz der Stadtwerke Mürzzuschlag eingespeist. Die installierte Leistung aller PV-Anlagen im Versorgungsgebiet beträgt derzeit 1.751 KWp.

Wasser

Die Wasserkraft ist eine wichtige Ressource im Segment Alternativenenergie. Derzeit speisen 4 Wasserkraftwerke rund 8 GWh elektrische Energie in das Netz der Stadtwerke Mürzzuschlag ein. Die vorhandenen Potenziale dieses Energiebereiches werden bereits weitestgehend genutzt und sind gut ausgebaut. Es gibt nur mehr sehr wenige Möglichkeiten zusätzliche Wasserkraftwerke zu bauen.

Biomasse

Die Region verfügt über große Waldflächen, welche teilweise auch für die energetische Versorgung genutzt werden. Die Stadtwerke Mürzzuschlag bezieht das in den Heizwerken benötigte Hackgut ausschließlich von regionalen Lieferanten und stärkt dadurch die regionale Wertschöpfung. In der KLAR! gibt es einige kleine Nahwärmeanlagen, welche von regionalen Liefergemeinschaften betrieben werden.

Verkehrssituation

Die Region liegt an der S6 Semmering-Schnellstraße, einer der Hauptverkehrslinien des Landes Steiermark und ist deswegen aus wirtschaftlicher Sicht begünstigt. Bis zum Jahr 2027 soll auch der Semmering-Basistunnel fertig gestellt sein, welcher eines der wichtigsten Infrastrukturprojekte im Herzen Europas ist. Als Teil der neuen Südbahnstrecke bringt der Semmering-Basistunnel eine rasche und sichere Verbindung zwischen Niederösterreich und der Steiermark und entlastet somit die historische Semmeringbahn. Gleichzeitig wird mit der Fertigstellung des Semmering-Basistunnels auch eine höhere Kundenfrequenz am Bahnhof Mürzzuschlag und Umgebung erwartet, so wie ein genereller Zuzug in die Region, aufgrund der attraktiveren Bahnverbindung Richtung Wien.

2.7 Bestehende Strukturen (Regionalverbände)

Klima- und Energiemodellregion

Im gesamten Mürztal (ehemaliger Bezirk Mürzzuschlag) wurde 2011 eine Klima- und Energiemodellregion etabliert. Derzeit ist die Modellregion inaktiv.

Tourismusverband

Beide Gemeinden der KLAR! gehören zum Tourismusverband Semmering-Waldheimat-Weitsch. Die Gemeinde Spital am Semmering ist aufgrund des Skigebietes Stuhleck die führende Tourismusgemeinde in diesem Verband. Der Tourismus entwickelt sich auch immer mehr zu einer wichtigen Säule der regionalen Wertschöpfung.

E⁵ Gemeinden

Beide Gemeinden nehmen am E⁵ Programm teil.

Klimabündnis-Gemeinden

Die Gemeinde Mürzzuschlag ist seit 1995 Klimabündnis Gemeinde.

Leader-Programm

Beide Gemeinden der KLAR! nehmen am Leader-Programm der LAG Mariazellerland-Mürztal teil. In der Leader Strategie der LAG Mariazellerland-Mürztal ist der Klimawandel als eigenständiges Thema im Aktionsfeld 2, natürliche Ressourcen und kulturelles Erbe genannt. Explizit wird hier sogar der Bereich Klimaanpassung wie folgt festgehalten: „In der neuen Leader Periode soll zusätzlich auch das Thema Anpassung an den Klimawandel in der Leader Region verankert werden.“ (Lokale Entwicklungsstrategie der Leader Region Mariazellerland-Mürztal).

2.8 Bestehende Aktivitäten in puncto Klimawandel/Klimaschutz

Die beiden Gemeinden der KLAR! Steirischer Semmering waren in der Vergangenheit Mitglieder der Klima- und Energiemodellregion Mürzzuschlag und haben in diesem Zusammenhang eine ganze Reihe von Aktivitäten im Klimaschutz durchgeführt. Diese Maßnahmen erstreckten sich von bewusstseinsbildenden Aktivitäten bis hin zur Errichtung von Energieerzeugungsanlagen. Auch die Teilnahme der Stadt Mürzzuschlag am E⁵ Programm kann in diesem Zusammenhang genannt werden. Im Folgenden sind beispielhaft einige Aktivitäten angeführt:

- PV-Anlage am Dach des Industrieparks Hönigsberg
- PV-Anlage am Zwischenbehälter der Trinkwasserwerke
- PV-Anlagenerweiterung am VIVAX-Dach
- Energiesparende Straßenbeleuchtung in Spital am Semmering
- PV-Anlage am Dach der Volksschule Spital am Semmering
- Ökoenergiezentrale in Mürzzuschlag
- Großsolarthermieanlage auf der Mayerhoferwiese als FW-Erzeugungsanlage
- Revitalisierung des Wasserkraftwerkes in Kohleben

- Revitalisierung Trinkwasserkraftwerk Edlach
- Ausbau der E-Mobilität – Ankauf von E-Fahrzeugen

3 Klimaszenarien bis 2050 (Problemfelder)

Der Klimawandel ist auch bereits in der KLAR! Steirischer Semmering festzustellen. Um die zu erwartenden Auswirkungen in der Region beurteilen zu können und geeignete Anpassungsmaßnahmen ableiten zu können, wird nachfolgend das regionale Klima anhand von Klimaszenarien skizziert sowie die mögliche Entwicklung der Region bis 2050 erläutert. Im folgenden Abschnitt wird dargestellt,

- mit welchen klimatischen Veränderungen in der Region bis 2050 zu rechnen ist,
- welcher demographischen Wandel für die Region prognostiziert wird,
- welche Schwerpunkte in der Region im Bereich Wirtschaft, Infrastruktur und Tourismus die zukünftige Entwicklung prägen,
- von welchen Einflüssen des Klimawandels auf den Naturraum, die Biodiversität und die Land- und Forstwirtschaft ausgegangen werden muss,
- welche Problemfelder und Chancen hieraus identifiziert werden können.

Dabei ist zu beachten, dass die Region sehr unterschiedlich strukturiert ist. Einerseits gibt es die Tallagen der Gemeinden Mürzzuschlag und Spital am Semmering, wo sich vermehrt Probleme aufgrund der zunehmenden durchschnittlichen Temperatur ergeben. Andererseits sind Berggebiete vorhanden in denen sich noch geringe Probleme hinsichtlich Temperatur manifestieren. Im Durchschnitt betrachtet (über die Auswertung mehrerer Messstationen hinweg) scheint es in der Region keinen großen Handlungsbedarf hinsichtlich Anpassung an den Klimawandel zu geben. Dieser Schein trügt allerdings, da sich die Bevölkerung in erster Linie in den Tallagen angesiedelt hat und dadurch vom Klimawandel stark betroffen ist. Dies zeigen die Messwerte der Station Mürzzuschlag eindeutig und dies gilt auch für Spital am Semmering. Dieser Umstand wurde im Zuge der Konzeptverbesserung im Juni / Juli 2020 mit Frau Lexer von der ZAMG detailliert besprochen und in das neue Konzept eingearbeitet.

3.1 Klimatische Veränderungen bis 2050

Die klimatischen Veränderungen sind auch in der KLAR! Steirischer Semmering zunehmend zu spüren. Neue Risiken treten auf, so kam es zum Beispiel in den letzten Jahren vermehrt zu Sturmschäden, wobei zu erwarten ist, dass solche Schäden besonders während der warmen Jahreszeit weiter zunehmen werden. Der immer weiter voranschreitende Klimawandel wird im Folgenden anhand unterschiedlicher Klima-Kenngrößen dargestellt.

Als Basis für die Darstellung der bereits eingetretenen sowie der für die Zukunft erwarteten klimatischen Veränderungen in der KLAR! Steirischer Semmering wurde im Folgenden das von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) erstellte Fact Sheet für die KLAR! Steirischer Semmering herangezogen (ZAMG, 2019). Diesem liegen zum einen historische Beobachtungsdaten (aus dem SPARTACUS Gitterdatensatz der ZAMG) sowie Klimamodelldaten (aus STARC-Impact Klimamodellsimulationen basierend auf EURO-CORDEX Klimamodellsimulationen aus ÖKS15) bis 2050 bezogen auf die KLAR! Modellregion Steirischer Semmering zugrunde. Für ausgewählte Klima-Kenngrößen sind im Folgenden 30-jährige Mittelwerte dargestellt. Als Referenzwert für die Vergangenheit dient der Mittelwert aus Beobachtungsdatensätzen der jeweiligen Kenngröße für den Zeitraum 1971–2000. Der Modellierungszeitraum für die Zukunft ist 2021-2050. Hinsichtlich der möglichen Zukunftspfade wurden für die Klimamodellierung zwei Treibhausgas-Emissionsszenarien in Form zweier repräsentativer Konzentrationspfade gewählt:

- ein „business-as-usual“ Szenario ohne weitere Klimaschutzmaßnahmen (RCP8.5; in den Darstellungen bezeichnet als „geringer Klimaschutz“) und
- ein ambitioniertes Klimaschutzenszenario, das in etwa dem Übereinkommen von Paris entspricht (RCP2.6).

Es sind jeweils die mittleren Änderungen für die nahe Zukunft (2021-2050) gegenüber der Vergangenheit (1971-2000) dargestellt. Da einzelne Jahre stark von diesen 30-jährigen Mittelwerten abweichen können, wird zusätzlich die mögliche Bandbreite der Änderung für das Szenario ohne Klimaschutz als Minimal- und Maximalwerte angegeben. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass diese Darstellung dennoch keine Extremereignisse beinhaltet.

Ergänzend zum Fact Sheet der ZAMG wurden im Folgenden die Ergebnisse des Projekts ÖKS15 - Klimaszenarien für Österreich auf Bundesländerebene mit Daten für die Steiermark (ÖKS15, 2016a; ÖKS15, 2016b) sowie die im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung vom Wegener Zentrum für Klima und Globalen Wandel der Karl-Franzens-Universität Graz erstellten Klimaszenarien für die Steiermark bis 2050 (STMK12) auf Bezirksebene (Gobiet et al., 2012) herangezogen, in denen ebenfalls die Klimaänderung im Zeitraum 2021-2050 gegenüber dem Referenzzeitraum 1971-2000 für das Klimamittel analysiert wurden.

Das im Folgenden dargestellte Szenario der Auswirkungen des Klimawandels auf die verschiedenen Klima-Kenndaten konkret abgegrenzt für die KLAR! bildet auch die Grundlage für die Identifikation von Problemfeldern sowie die Ableitung der beabsichtigten Anpassungsmaßnahmen. Im folgenden Abschnitt wird der zu erwartende Klimawandel in der KLAR! Steirischer Semmering auf Basis der genannten Modellrechnungen und Szenarien dargestellt. Dabei werden zusätzlich die Daten der Auswertung von Juni / Juli 2020 von Anemarie Lexer (ZAMG) für die Messtation Mürzzuschlag in die Betrachtungen mit einbezogen.

3.1.1 Entwicklung der Lufttemperatur

Die Lufttemperatur ist die mittels Klimamodellierung am besten berechenbare Kenngröße für den Klimawandel.

Entwicklung der mittleren Jahrestemperatur in der Region

Die mittlere Jahrestemperatur in der KLAR! lag zwischen 1971 und 2000 bei 5,9 °C. Messdaten zeigen, dass die Temperatur kontinuierlich steigt; das Jahr 2018 lag bereits 2,1 °C über diesem langjährigen Mittelwert.

Bis 2050 unterscheidet sich der Verlauf der mittleren Temperatur in den einzelnen Klimaszenarien nur gering. Der Grund dafür ist, dass das Klima auch bei großen Anstrengungen im Klimaschutz erst 20 bis 30 Jahre nach Beginn dieser Bemühungen spürbar reagiert. Somit treten markante Unterschiede erst ab etwa 2050 und später auf.

Ohne Anstrengungen im Klimaschutz ist laut Klimamodellrechnungen zu erwarten, dass es bis zum Ende des 21. Jahrhunderts zu einem weiteren Temperaturanstieg um etwa 4 °C kommt. Mit ambitioniertem Klimaschutz lässt sich entsprechend der Modelle die weitere Erwärmung langfristig auf etwa 1 °C begrenzen.

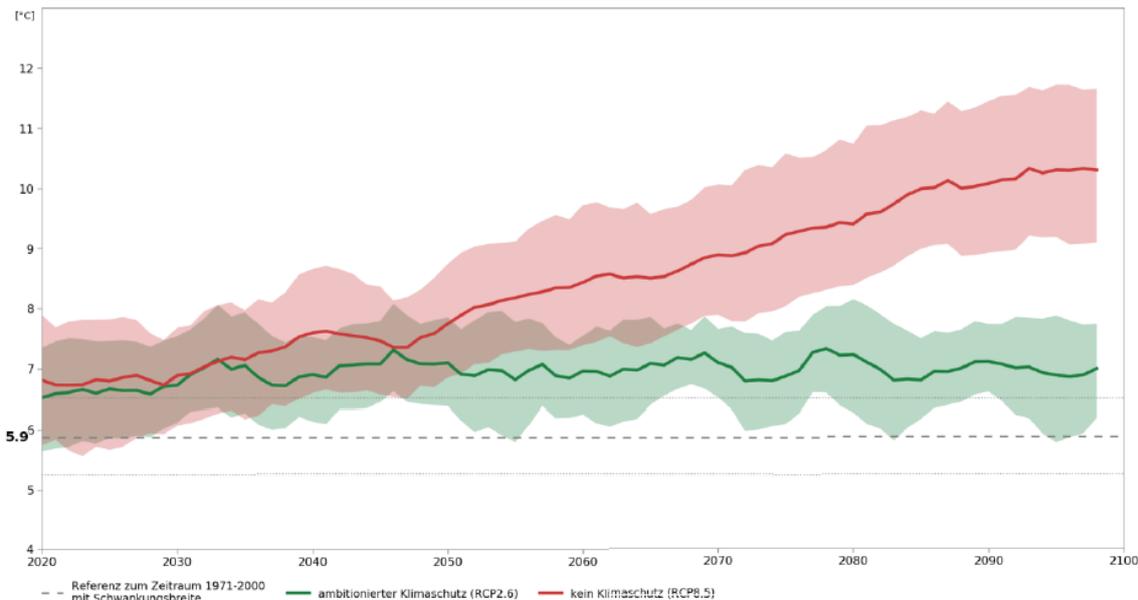


Abbildung 7: Entwicklung der mittleren Jahrestemperatur KLAR Steirischer Semmering [ZAMG, 2019]

Veränderungen der Tagesmitteltemperaturen

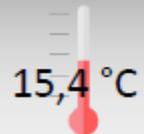
Lufttemperatur (Sommer)	
Vergangenheit	Änderung für die Klimazukunft
 15,4 °C	Max +2,0 °C geringer Klimaschutz +1,3 °C Min +1,1 °C
	ambitionierter Klimaschutz +0,9 °C
1971-2000	2021-2050

Abbildung 8 Mittlere Lufttemperatur im Sommer (Juni-August) [ZAMG, 2019]

Das bereits aus den letzten Jahren spürbar hohe Temperaturniveau wird sich in Zukunft noch weiter erhöhen. Laut Modellberechnungen ist mit einer Zunahme der Lufttemperatur im Sommer von ca. +1,3 °C in der Modellregion zu rechnen, wobei die Schwankungsbreite bei +1,1 °C bis +2,0 °C liegt. Selbst im ambitionierten Klimaschutzszenario liegt die erwartete Zunahme der Lufttemperatur bis 2050 im Mittel bei +0,9 °C gegenüber dem Vergleichszeitraum. Diese Werte gelten für die Gesamtregion (Tal- und Berglagen). **In den Tallagen wird es voraussichtlich zu einer noch stärkeren Temperaturerhöhung kommen.**

Hinsichtlich der Änderung der Tagesmitteltemperaturen im Jahresgang wird auf die Darstellung auf Bezirksebene (Bruck-Mürzzuschlag) zurückgegriffen, die aufgrund der topographischen und der Größen-Verhältnisse der KLAR! Modellregion gegenüber dem Gesamtbezirk als übertragbar für den Teilbereich der Modellregion gewertet wird hinsichtlich der zu erwartenden Veränderungen.

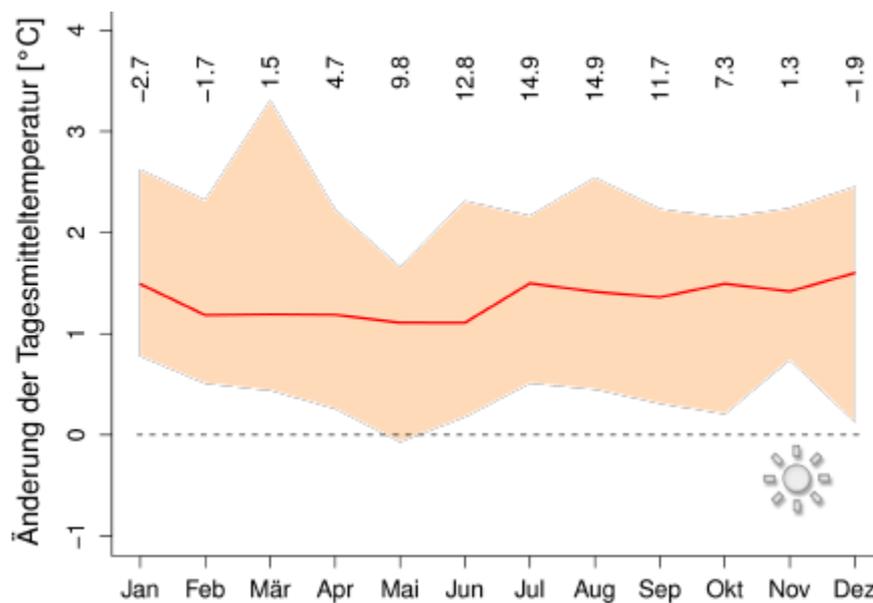


Abbildung 9: Jahresgang der zu erwartenden Änderung der Tagesmitteltemperatur Bezirk Bruck/Mürzzuschlag [Gobiet et al., 2012]

Erläuterung: Die dicke rote Linie stellt die mittlere erwartete Klimaänderung dar, der schattierte Bereich die Bandbreite möglicher Entwicklungen. Die Zahlen darüber zeigen die Monatsmittel der Bezugsperiode (Einheit: °C)

Aus dem Jahresgang der zu erwartenden Änderung der Tagesmitteltemperaturen ist ersichtlich, dass der Anstieg der Mitteltemperaturen im Frühjahr und Frühsommer geringfügig schwächer ausfallen dürfte als im Hochsommer, Herbst und Winter.

Zunahme der Hitzetage

Hitzetage (Jahr)	
Vergangenheit	Änderung für die Klimazukunft
 1 Tag	Max +5 Tage +2 Tage Min +2 Tage
	ambitionierter Klimaschutz +2 Tage
1971-2000	2021-2050

Abbildung 10: Hitzetage pro Jahr (Tage mit Tageshöchsttemperaturen über 30 °C) [ZAMG, 2019]

Mit dem höheren Temperaturniveau steigt auch die Anzahl der Hitzetage (Tage mit Tageshöchsttemperaturen über 30 °C) und führt zu einer leichten Erhöhung der Hitzebelastung selbst in dieser gebirgigen Region. Im Vergleich zum Rest von Ostösterreich ist diese aber immer noch moderat. Tropennächte (Nächte, in denen die niedrigste Lufttemperatur zwischen 18 und 06 Uhr nicht unter 20 °C fällt) werden laut Fact Sheet weiterhin kaum bis nicht auftreten. **Auch hier muss wieder angemerkt werden, dass es sich dabei um Durchschnittswerte über die gesamte Region handelt und die Situation in den Tallagen weit problematischer ist.**

Zusammenfassung Temperaturentwicklung – Herausforderungen und Chancen

- Die Lufttemperatur steigt in allen Klimasimulationen stark an und wird somit zu neuen Herausforderungen für die Land- und Forstwirtschaft, den Tourismus und den kommunalen Bereich führen. Für die nahe Zukunft bis 2050 unterscheiden sich die Szenarien mit ambitionierten Klimaschutzmaßnahmen gegenüber dem business-as-usual Szenario ohne zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen nur geringfügig, da sich die Maßnahmen erst 20 bis 30 Jahre später signifikant auf die Klimakenngrößen auswirken. Der dargestellte Temperaturanstieg ist daher für die kommenden 30 Jahren als zu erwarten anzusehen.
- Des weiterhin ist in der Berglagen der Region kaum bis nicht mit dem Auftreten von Tropennächten zu rechnen. Dies bietet auch künftig die Möglichkeit für nächtliche Erholung von der Tageshitze und kann Chancen für den Tourismus im Sommer und in den Übergangsjahreszeiten bringen. In diesem Zusammenhang wird eine Zweiteilung der Region besonders deutlich. Die Tropennächte werden in den Tallagen auf jeden Fall zunehmen. In den bergigen Gebieten wird es definitiv kühler bleiben, was die oben genannten Chancen für den Tourismus (Sommerfrische) erhöht.

3.1.2 Veränderungen der Niederschläge und der Schneedecke

Gegenüber der Entwicklung der Lufttemperatur sind die Aussagen hinsichtlich der kleinräumigen Veränderung der Niederschläge allgemein als etwas weniger zuverlässig zu werten, da Niederschläge eine höhere räumliche und zeitliche Variabilität aufweisen. Dies trifft im besonderen Maße auf Gebirgsregionen wie die gegenständliche KLAR! Steirischer Semmering zu.

Für die nahe Zukunft des betrachteten Modellzeitraums bis 2050 weisen die Veränderungen im Szenario mit ambitioniertem Klimaschutz gegenüber jenem ohne zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen für die Niederschläge – wie auch für die Lufttemperatur, wie oben dargestellt – nur geringe Unterschiede auf. Wie in den Ergebnissen des ÖKS15 Projekts ersichtlich, weisen die Modellrechnungen erst im Zeitraum nach 2050 bis 2100 deutlichere Abweichungen auf. Die Veränderungen können für die nahe Zukunft bis 2050 daher szenarienunabhängiger als erwartbar bzw. wahrscheinlich angesehen werden.

Jährliche Niederschlagssumme und Jahresgang der mittleren Niederschlagsänderung

Niederschlagssumme (Jahr)	
Vergangenheit	Änderung für die Klimazukunft
 1024 mm	Max +14 % +6 % Min +1 %
	ambitionierter Klimaschutz +7 %
1971-2000	2021-2050

Abbildung 11: Jährliche Niederschlagssumme [ZAMG, 2019]

In Zukunft wird es tendenziell in Summe etwas mehr Niederschlag geben, insbesondere im Winter. Abgesehen von den nachfolgend beschriebenen Extremniederschlägen gibt die Niederschlagsentwicklung weniger Anlass zur Sorge. Dies gilt sowohl für das business-as-usual Szenario ohne zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen als auch ein ambitioniertes Klimaschutzszenario für das Mittel bis 2050.

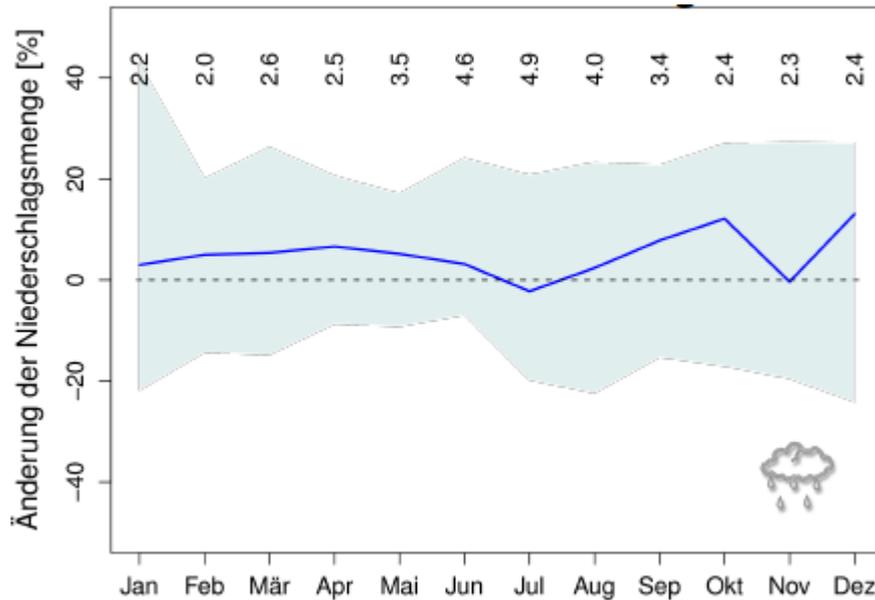


Abbildung 12: Jahresgang der zu erwartenden Änderung der Monatsmittel der Niederschläge Bezirk Bruck/Mürzzuschlag [Gobiet et al., 2012]

Erläuterung: Die dicke blaue Linie stellt die mittlere erwartete Klimaänderung dar, der schattierte Bereich die Bandbreite möglicher Entwicklungen. Die Zahlen darüber zeigen die Monatsmittel der Bezugsperiode (Einheit: mm/Tag)

Hinsichtlich der Änderung der mittleren Niederschlagssummen im Jahresgang (auf Monatsbasis) ist als Trend ablesbar, dass die Niederschlagssummen in Zukunft vor allem im Herbst und Winter (Oktober und Dezember) maßgeblich erhöht sind, während im Sommer wenig Veränderung der mittleren Niederschlagssummen erwartet wird. Die Schwankungsbreite der Werte ist allerdings zum Teil erheblich und auch die Bandbreite im Jahresmittel liegt zwischen +1% und +14%.

Maximaler Tagesniederschlag

Extreme Niederschläge werden häufiger und intensiver. Dies betrifft einerseits großflächige Ereignisse, wie beispielsweise den aus den 1990er Jahren bekannten Landregen oder die großen Ereignisse 2002, 2005, 2009 oder 2013. Andererseits werden auch Gewitter und ihre negativen Folgen wie Hangwässer, Vermurungen und Hagel voraussichtlich häufiger.

Maximaler Tagesniederschlag (Jahr)	
Vergangenheit	Änderung für die Klimazukunft
 48 mm	geringer Klimaschutz Max +32 % +17 % Min +5 %
	ambitionierter Klimaschutz +15 %
1971-2000	2021-2050

Abbildung 13: Jährlich größte Tagesniederschlags-summe [ZAMG, 2019]

Die zu erwartende Zunahme der maximalen Tagesniederschläge liegt im Mittel bei +17 % bei einer Schwankungsbreite von +5 % bis +32 % basierend auf einem Referenzwert aus der Vergangenheit von im Mittel 48 mm maximalem Tagesniederschlag. Auch im Szenario mit ambitionierten Klimaschutzmaßnahmen ist mit einer Zunahme um im Mittel +15 % in der Periode 2021-2050 zu rechnen.

Trockenperioden

Hinsichtlich Trockenperioden sind laut Klimamodellen keine signifikanten Änderungen zu erwarten. Als Trockenperiode gilt der längste Zeitraum aufeinanderfolgender Tage mit weniger Niederschlag als 1 mm. Für den Bezirk Bruck-Mürzzuschlag ist im Jahresmittel mit einer Verlängerung der Trockenperioden um durchschnittlich +0,2 Tage, im Sommer um +0,4 Tage zu rechnen. Die Bandbreite liegt im Jahresmittel zwischen -1,6 Tagen und +2,3 Tagen. Es wird davon ausgegangen, dass diese Werte auch für die kleinere KLAR! heranziehbar sind. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass diesbezügliche Aussagen basierend auf Klimamodellerngebnisse mit höherer Unsicherheit behaftet sind. Erkennbar ist dies vor allem an den zum Teil auftretenden Problemen hinsichtlich Trinkwasserversorgung.

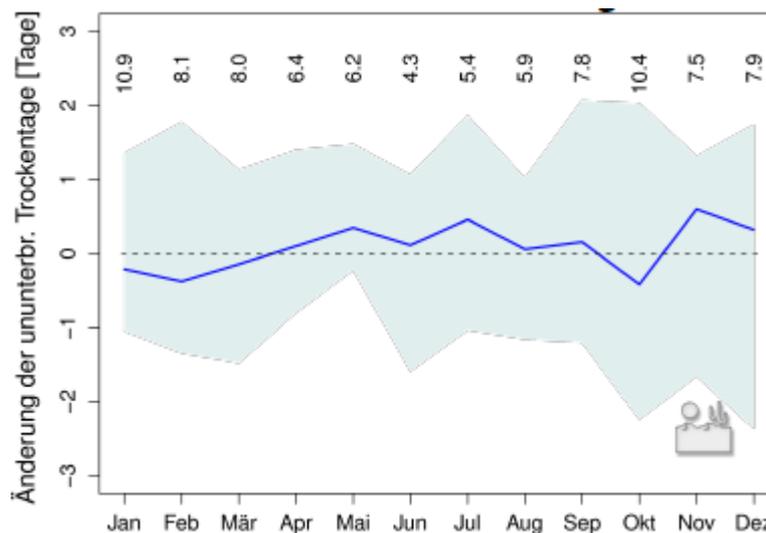


Abbildung 14: Jahresgang der zu erwartenden Änderung der ununterbrochenen Trockentage im Monatsmittel [Gobiet et al., 2012] Erläuterung: Die dicke blaue Linie stellt die mittlere erwartete Klimaänderung dar, der schattierte Bereich die Bandbreite möglicher Entwicklungen. Die Zahlen darüber zeigen die Monatsmittel der Bezugsperiode (Einheit: Tage/Monat)

Veränderung der Schneedeckentage

Zur Darstellung der zu erwartenden Veränderungen in Bezug auf die Schneeverhältnisse werden die Schneedeckentage herangezogen. Diese bezeichnen die Anzahl der Tage mit einer Schneehöhe von mehr als 30 cm. Für den Bezirk Bruck-Mürzzuschlag ist eine Abnahme der Schneedeckentage um durchschnittlich -23,3 Tage pro Jahr wahrscheinlich, wobei die Abnahme im Vergleich weit über dem steirischen Schnitt von -16 Tagen liegt. Die Bandbreite liegt im Winter zwischen -28,8 und -8,3 Tagen. Es wird davon ausgegangen, dass diese bezirksweiten Werte auch für die kleinere aber topografisch vergleichbare KLAR! Region grundsätzlich als Trend herangezogen werden kann.

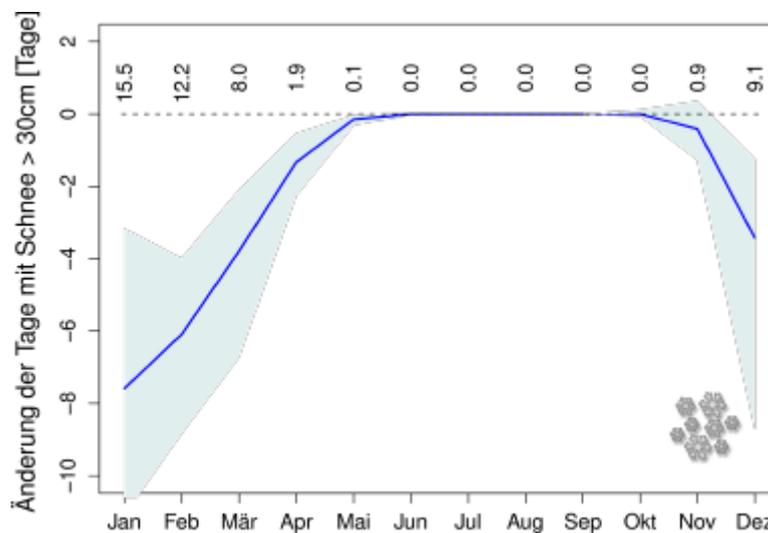


Abbildung 15: Jahresgang der zu erwartenden Änderung der Schneedeckentage [Gobiet et al., 2012]

Erläuterung: Die dicke blaue Linie stellt die mittlere erwartete Klimaänderung dar, der schattierte Bereich die Bandbreite möglicher Entwicklungen. Die Zahlen darüber zeigen die Monatsmittel der Bezugsperiode (Einheit: Tage/Monat)

Zusammenfassung der Niederschlags- und Schneedeckenentwicklung – Herausforderungen und Chancen

- Insgesamt sind die Aussagen zur Entwicklung der Niederschläge in der Region mit einer höheren Unsicherheit behaftet als für die Temperaturentwicklung. Es lassen sich allerdings wahrscheinliche Trends ablesen, die für die nähere Zukunft bis 2050 sowohl für ein business-as-usual Szenario ohne zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen als auch ein ambitioniertes Klimaschutzszenario gelten, da sich heutige und zukünftige Klimaschutzmaßnahmen erst 20 bis 30 Jahre später signifikant auf die Klimakenngrößen auswirken.
- Die jährliche Niederschlagssumme wird tendenziell etwas ansteigen, wobei die stärksten Zunahmen im Herbst und Frühwinter zu erwarten sind. Dies allein sollte grundsätzlich zu keinen zusätzlichen Herausforderungen führen.
- Während die Veränderung der mittleren Niederschlagsmengen nicht besorgniserregend ist, werden extreme Niederschläge aber häufiger und intensiver. Vermehrte Starkniederschlagsereignisse und Gewitter führen in der Folge voraussichtlich zu häufigeren Ereignissen von Vermurungen, Hangwässern und Hagel. Dies führt zu zusätzlichen Herausforderungen für den Schutz vor Naturgefahren und das Katastrophenmanagement, aber auch für Land- und Forstwirtschaft.
- Das Dürrierisiko dürfte in Zukunft gering bleiben.
- Ein zunehmender Winterniederschlag könnte den durch die höheren Temperaturen verursachten Rückgang der Schneedecke im Winter etwas mindern, wobei die Abnahme der Schneedeckentage aber dennoch deutlich ausfallen dürfte. Dies bedeutet vor allem für den Wintertourismus, der in der Region eine bedeutende Rolle spielt, eine Herausforderung.

3.1.3 Veränderung der Vegetationsperiode

Die klimawandelbedingte Temperaturänderung hat auch Auswirkungen auf den Beginn und die Dauer der Vegetationsperiode in der KLAR!.

Als Beginn der Vegetationsperiode wird verstanden, wenn an mindestens sechs aufeinanderfolgenden Tagen die Tagesmitteltemperatur mehr als 5,0 °C erreicht. Angegeben wird der mittlere Kalendertag des Jahres, an dem die Vegetationsperiode beginnt. Die Dauer der Vegetationsperiode hält so lange an, bis an mindestens sechs aufeinanderfolgenden Tagen die

Tagesmitteltemperatur unter 5,0 °C liegt. Angegeben wird die mittlere Länge der Vegetationsperiode.

Beginn der Vegetationsperiode (Jahr)	
Vergangenheit	Änderung für die Klimazukunft
18. April	geringer Klimaschutz Max 8. April 11. April Min 15. April
	ambitionierter Klimaschutz 12. April
1971-2000	2021-2050

Die Vegetationsperiode wird zukünftig um zwei Wochen länger werden und dauert somit bereits volle sechseinhalb Monate an. Sie beginnt knapp eine Woche früher, im Modellmittel am 11. April und verlängert sich dementsprechend in den Herbst hinein.

Abbildung 16: Beginnt mit dem Überschreiten des Tagesmittels der Lufttemperatur von +5 °C an mindestens 6 aufeinanderfolgenden Tagen) [ZAMG, 2019]

Zusammenfassung der Vegetationsperioden-Veränderung – Herausforderungen und Chancen

- Es ist eine Verlängerung der Vegetationsperiode zu erwarten, bis 2050 durchschnittlich jeweils eine Woche früher beginnend und im Herbst eine Woche länger anhaltend. Das kann grundsätzlich im Bereich der Landwirtschaft neue Chancen eröffnen, führt aber auch zu zahlreichen Herausforderungen. Insbesondere forst- und landwirtschaftliche Schädlinge finden bessere Bedingungen vor. Auf die zu erwartenden Herausforderungen im Bereich Biodiversität und Land- und Forstwirtschaft wird in Abschnitt 3.4 gesondert eingegangen.

3.2 Regionsentwicklung: Demografische Veränderungen, Siedlungsdichte, Wirtschaft, Tourismus

3.2.1 Wirtschaftliche und demografische Entwicklung

Die historischen Wurzeln der Wirtschaft von Mürzzuschlag liegen im Handel sowie in der Eisen- und Stahlindustrie. Die heutige Böhler Bleche GmbH steht trotz des Niedergangs der Branche in den 80er Jahren noch immer als Zeuge dieser Entwicklung. Seither ist Mürzzuschlag als traditionelle Arbeiterstadt mit sinkenden EinwohnerInnenzahlen konfrontiert.

Zur Stärkung des Standortes setzt die Stadtgemeinde verschiedene Initiativen und investiert in höhere Lebensqualität für seine EinwohnerInnen einerseits über Sport und Kultur, andererseits durch Förderung von erneuerbarer Energie und Energieeffizienz.

Die Stadtgemeinde Mürzzuschlag aber auch die Gemeinde Spital am Semmering sind von Abwanderung betroffen. Die Gemeinde Spital am Semmering erlebte in der Zeit der Sommerfrische eine Hochzeit und genoss durch die Nähe zum Semmeringpass und der Semmeringbahn viele Vorteile aufgrund des Tourismus. Nach Abklingen der Sommerfrische und somit des Tourismus im Sommer, standen viele Pensionen leer. Heutzutage wird versucht, mit dem boomenden Wintertourismussektor, die schwachen Sommermonate wett zu machen.

Zur Prognose der demographischen Entwicklung wird die Studie „Regionale Bevölkerungsprognose Steiermark 2015/16 - Bundesland, Bezirke und Gemeinden“ des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung aus 2016 (Land Steiermark, 2016) herangezogen. Die Prognosedaten hierin basieren auf der Bevölkerungsvorausschätzung 2015-2060 für die Steiermark von der Statistik Austria aus 2015, der Regionalprognose der Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK) für den Zeitraum 2014-2030 aus 2015 und der Gemeindebevölkerungsprognose der Statistik Austria und der Landesstatistik Steiermark aus 2015/16. Die Gemeindebevölkerungsprognose wurde von der Statistik Austria im Auftrag und in Kooperation mit der Landesstatistik Steiermark auf Gemeindeebene im Winter 2015/16 erstellt. Für die Vorausschätzung auf Gemeindeebene wird vom Bevölkerungsstand am 1.1.2015 ausgegangen, d.h. es besteht Konsistenz mit der von der ÖROK-Regionalprognose auf Bezirksebene, nicht aber mit der von Statistik Austria aktualisierten Prognose 2015 auf Bundeslandebene (Steiermark).

Auf Gemeindeebene liegen Prognosedaten für den Zeitraum 2015-2030 vor. Für den Prognosezeitraum bis 2050 stehen Daten nur auf Bezirksebene zur Verfügung.

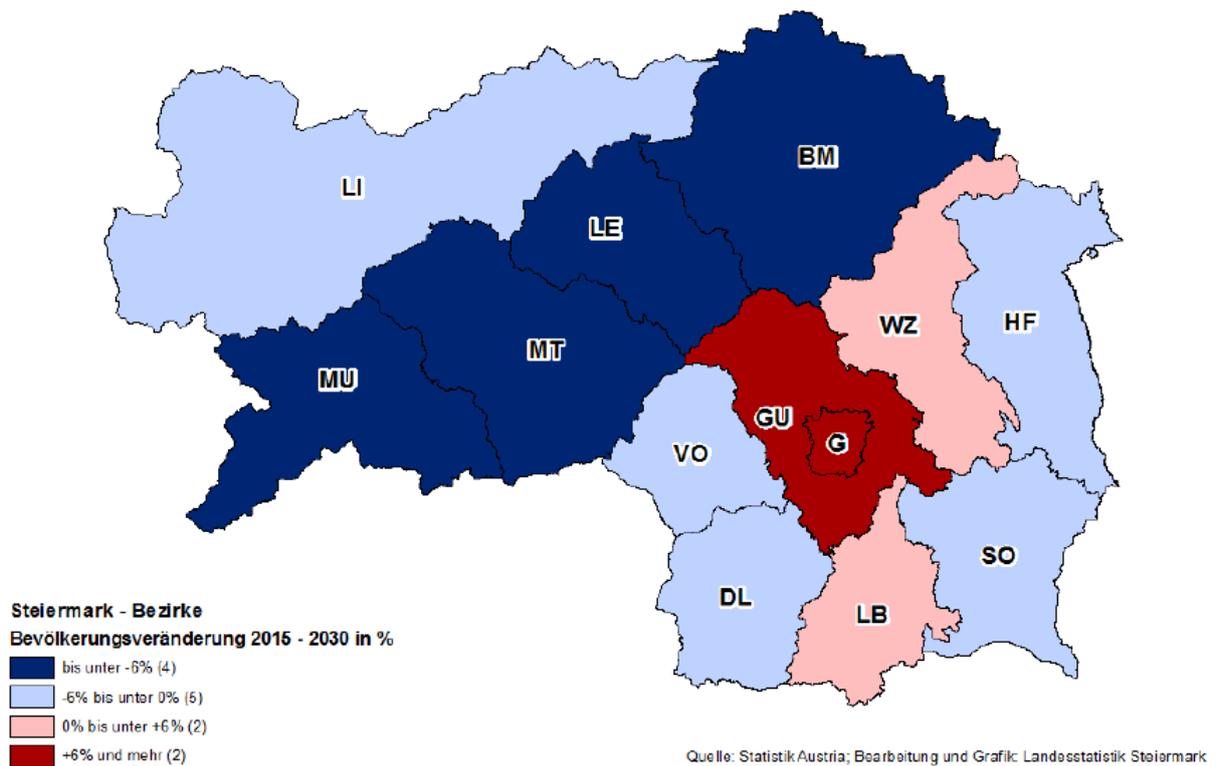


Abbildung 17: Prozentuelle Bevölkerungsänderung in den steirischen Bezirken 2015-2050 [Land Steiermark, 2016]

Auf Bundeslandebene wird für die Steiermark insgesamt ein Anstieg der Bevölkerung im Zeitraum 2015-2050 um +1,6% erwartet, wobei die Entwicklung landesweit allerdings heterogen ist. Während der Anstieg vor allem auf dem Raum Graz und Umgebung beschränkt ist, nimmt die Bevölkerung in den obersteirischen Bezirken im Mittel durchwegs ab. Für den Bezirk Bruck-Mürzzuschlag wird von einem Rückgang um insgesamt -15,9 % bis 2050 (bezogen auf 2015) ausgegangen, das entspricht in absoluten Zahlen einem Minus von rund 16.000 Personen.

Für den Zeitraum von 2015-2030 wird von einer Abnahme um -7.0 % auf Bezirksebene ausgegangen. Auf Basis Gemeindeebene ist die prognostizierte Abnahme in Bezug auf die KLAR! Gemeinden noch drastischer, wie die folgende Abbildung veranschaulicht.

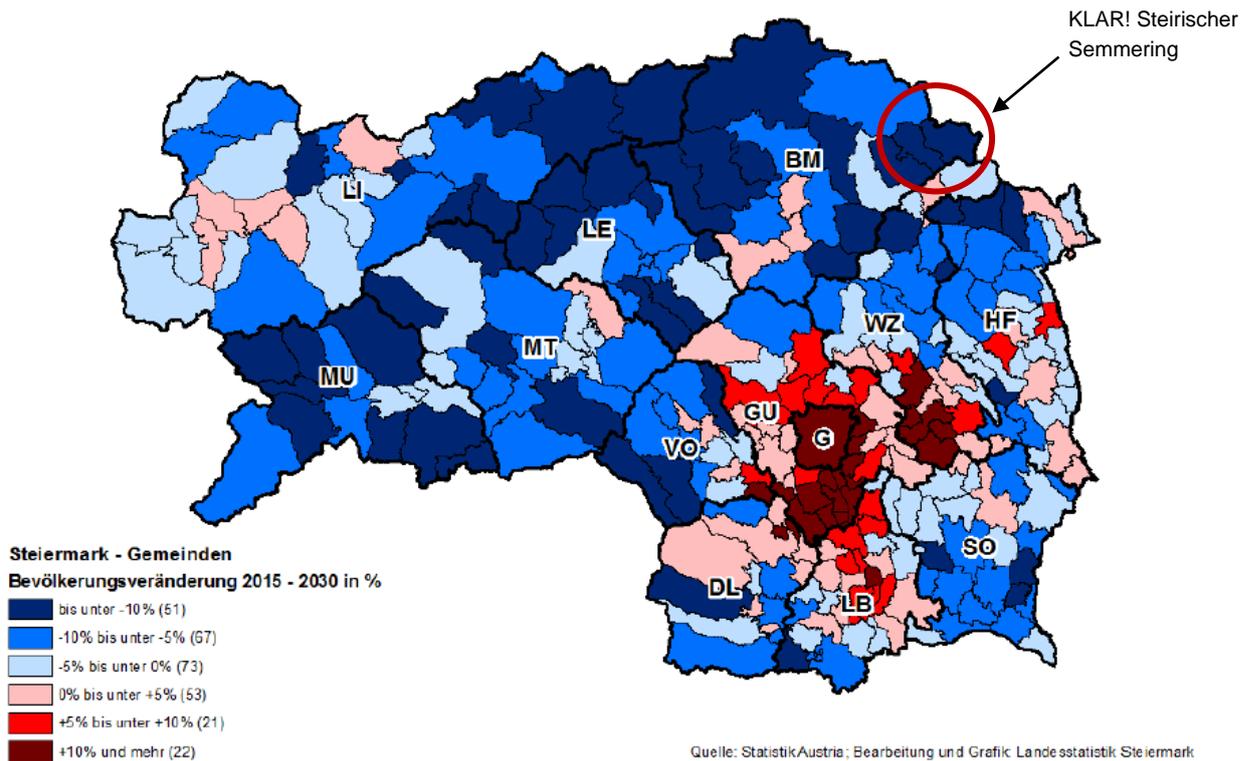


Abbildung 18: Prozentuelle Bevölkerungsänderung in den steirischen Gemeinden 2015-2030 [Land Steiermark, 2016]

Für die Entwicklung der Gesamtbevölkerungszahlen in der KLAR! wird die prognostizierte Bevölkerungsstandveränderung auf Gemeindeebene der beiden Gemeinden Mürzzuschlag und Spital am Semmering herangezogen. Die Prognosedaten der Entwicklung des Gesamtbevölkerungsstands zeigen eine signifikante Bevölkerungsabnahme im Zeitraum 2015-2030. Für die KLAR! wird von einer Abnahme um insgesamt -13,4 % ausgegangen, wobei nach Prognosewerten beide Gemeinden der Region ähnlich stark betroffen sein werden. Der prognostizierte Bevölkerungsrückgang in der KLAR! bis 2030 fällt somit verglichen mit dem Gesamtbezirk etwa doppelt so stark aus.

Die historische Entwicklung sowie die Prognosedaten sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 1 Prognostizierte Entwicklung des Bevölkerungsstands in der KLAR! Region [Daten aus (Land Steiermark, 2016)]

Gemeinde	Historische Bevölkerungsstände (Volkszählungs- und Registerdaten)					Prognosewerte jeweils zum 1.1.			Veränderung 2015-2030	
	VZ 1981	VZ 1991	VZ 2001	RZ 2011	1.1. 2015	2020	2025	2030	absolut	in %
Mürzzuschlag	11.175	10.416	9.957	9.038	8.813	8.317	7.941	7.649	-1.164	-13,2%
Spital am Semmering	2.073	2.168	1.887	1.608	1.770	1.563	1.543	1.515	-255	-14,4%
KLAR! Region	13.248	12.584	11.844	10.646	10.583	9.880	9.484	9.164	-1.419	-13,4%

Hinsichtlich der prognostizierten Entwicklung der Altersstruktur liegen wiederum nur Daten auf Bezirks- und Bundeslandebene vor. Die Entwicklung der Altersstruktur wird mittels Durchschnittsalter sowie nach Altersgruppen dargestellt.

Das Durchschnittsalter steigt bis 2050 in allen steirischen Bezirken. Im Bezirk Bruck-Mürzzuschlag lag das Durchschnittsalter 2015 bei insgesamt 46,1 Jahren, wobei dieser Wert für Frauen in der Bevölkerung mit 47,7 Jahren höher als jener für Männer mit 44,4 Jahren ist. Dies ist auf die bislang noch höhere statistische Lebenserwartung von Frauen gegenüber Männern zurückzuführen. Im steiermarkweiten Vergleich der Bezirke liegt Bruck-Mürzzuschlag an zweithöchster Stelle für das Durchschnittsalter.

Bis zum Jahr 2050 wird ein Anstieg auf ein Durchschnittsalter der Gesamtbevölkerung von 49,9 Jahren prognostiziert, dies entspricht einem Anstieg des Durchschnittsalters um +2,1 Jahre. Die Werte für Frauen und Männer werden sich hierbei stärker angleichen, da mit einem Ausgleich der geschlechtsspezifischen statistischen Lebenserwartung zu rechnen ist. Im Vergleich der Bezirke bleibt Bruck-Mürzzuschlag der zweitälteste Bezirk bezogen auf das Durchschnittsalter.

In der Verschiebung der Altersgruppenanteile sind drastischere Trends prognostiziert. Während in Bruck-Mürzzuschlag der Anteil der Bevölkerung in der erwerbsfähigen Altersgruppe der 20- bis 64-Jährigen an der Gesamtbevölkerung von 59,1 % im Jahr 2015 auf 49,4 % bis 2050 abnimmt und auch der Anteil der Unter-20-Jährigen von 17,0 % auf 16,8 % leicht sinkt, steigt der Anteil der Über-65-Jährigen an der Gesamtbevölkerung von 23,9 % auf 33,3 %. Die Gesamtzunahme in dieser Altersgruppe ist zu einem großen Teil auf die Zunahme in der Gruppe der Hochbetagten (85-Jährige und älter) zurückzuführen. Bis 2050 werden im Bezirk mehr als doppelt so viele hochbetagte Menschen als 2015 leben (in absoluten Zahlen bedeutet das einen Anstieg von 3.593 Personen 2015 auf prognostizierte 7.455 Personen im Alter über 85 Jahren bis 2050).

Prognosedaten für die KLAR! können aus den Bezirksdaten zwar nicht direkt abgeleitet werden, es wird aber von ähnlichen Trends hinsichtlich der Verschiebung der Altersstruktur aus-

gegangen bzw. die Zunahme in der Altersgruppe vor allem der hochbetagten Menschen als noch stärker erwartet, da bereits heute der Anteil der Über-65-Jährigen in der KLAR! Region gegenüber dem Bezirk leicht höher liegt (25,3 % in der KLAR! Region (Stand nach RZ 2011 gem. Statistik Austria) gegenüber 23,9 % (Stand 2015, siehe oben)). Der Bau des Semmeringbasistunnels und damit die wesentlich verbesserte Anknüpfung an Wien könnte diese negativen Trends bremsen. Gerade in diesem Zusammenhang ist es unbedingt notwendig die KLAR! Steirischer Semmering klimafit zu machen.

3.2.2 Siedlungsdichte

Die Siedlungsdichte zeigt das Verhältnis zwischen Geschoß- zu bebauter Fläche auf. Gemäß Modelberechnungen wird es in den nächsten Jahren eine leichte Erhöhung der Siedlungsdichte in Mürzzuschlag geben (Austrian Heat Map, 2019). Ausschlaggebend hierfür könnte der Bau des Semmering Basistunnels und somit die schnelle Anbindung des öffentlichen Verkehrs nach Wien sein. Als diesbezügliche Herausforderungen sind zu sehen, dass durch die leicht zunehmende Siedlungsdichte im Stadtgebiet von Mürzzuschlag im Sommer leichter Hitzeinseln entstehen könnten. Mögliche Lösungen, um dem entgegenzuwirken, sind „klimafittes Bauen“ bei Neubauten und Berücksichtigung dieser Anforderungen bei der Sanierung von Altbauten. Eine ausführlichere Darstellung zum Thema Kühlbedarfssteigerung von Gebäuden ist in Abschnitt 3.3.2.2 angeführt.

3.2.3 Tourismus

Der Tourismus soll weiterhin ein wesentliches Standbein der Wirtschaft der Region bleiben. In näherer Zukunft bis 2050 ist davon auszugehen, dass die Region weiterhin schwerpunktmäßig im Wintertourismus verankert bleibt. Beeinträchtigungen vor allem des Betriebs des Skigebiets Stuhleck durch die Klimaerwärmung sind jedoch zu erwarten. Der dargestellte Rückgang der Schneedeckentage, das bedeutet eine Abnahme der natürlichen Schneedecke vor allem in tieferen Lagen, und die zunehmende Temperaturerwärmung im Winter lassen auf zukünftige Herausforderungen durch Schneemangel und Beeinträchtigung der künstlichen Beschneigungsmöglichkeiten schließen. Vor allem die Planung der Saisonbeginnzeiten wird dadurch erschwert. Mögliche positive Effekte können sich daraus ergeben, dass die Region im Vergleich zu tieferliegenden Gebieten z.B. in Ostösterreich auch in den Sommer-

monaten in den Höhenlagen immer noch vergleichsweise kühl bleibt. Damit kann als touristisches Potential eine Renaissance der Sommerfrische (Land Steiermark, 2017) und ein Ausbau von Naherholungszielen im Sommer geortet werden.

Zusammenfassung - Herausforderungen und Chancen für den Tourismus

- Herausforderungen für den Wintertourismus, insbesondere mögliche Beeinträchtigung des Skigebiets Stuhleck durch:
 - Schneemangel
 - Beeinträchtigung der künstlichen Beschneigungsmöglichkeiten durch die Erwärmung
- Renaissance der Sommerfrische aufgrund der vergleichsweise immer noch relativ kühlen Temperaturbedingungen in den Höhenlagen der Region

3.3 Energie und Verkehrssituation

3.3.1 Semmering Basis-Tunnel NEU

Der Semmering-Basis Tunnel NEU hat einen großen Nutzen für den Siedlungs- und Wirtschaftsraum der KLAR! und vor allem für die Stadtgemeinde Mürzzuschlag. Am Bahnhof Mürzzuschlag werden zwischen dem Jahr 2019 und 2024 massive Investitionen gesetzt und dieser somit aufgewertet und weiterentwickelt. Die zentrumsnahe Lage des Bahnhofs in Mürzzuschlag bietet optimale Entwicklungsimpulse (ÖBB, 2010). In den nächsten Jahren werden in Mürzzuschlag € 168 Mio. investiert, das Bauvorhaben ist ein wichtiger Entwicklungsschritt für die Stadt. Die letzte Investition in dieser Größenordnung hat in Mürzzuschlag beim Bau der Südbahn vor rund 150 Jahren stattgefunden. Die Fahrzeit in den Ballungsraum Wiener Neustadt und in die Bundeshauptstadt Wien verkürzt sich um eine halbe Stunde. Gute Verkehrsverbindungen waren schon immer die Grundlage für ein nachfolgendes wirtschaftliches Wachstum. Mit der Generalsanierung und Neugestaltung des gesamten Bahnhofes, der Neuerrichtung des Busbahnhofes und einer P+R Anlage mit 370 Stellplätzen ergeben sich dazu viele Chancen. Für die jetzige Bergstrecke der Semmeringbahn gibt es auch schon Pläne für Nachnutzungsmöglichkeiten, da die Region Ausgangspunkt zum Weltkulturerbe Semmeringbahn ist. In Zusammenarbeit mit den Nachbargemeinden wurde die

Welterregion Semmering gegründet, wodurch sich spannende Möglichkeiten der Regionalentwicklung ergeben. Auch hier können sich Synergien mit der KLAR! Steirischer Semmering ergeben.



Abbildung 19: Baustart Semmering-Basistunnel [Quelle: Oliver Königshofer, 2019]

3.3.2 Energie

3.3.2.1 Entwicklungen im Bereich Energiegewinnung

Im Bereich der Energiegewinnung spielt vor allem die Windkraftnutzung eine bedeutende Rolle. Derzeit bestehen in der Region insgesamt 21 Windenergieanlagen. Für die nahe Zukunft ist wie bereits erwähnt die Intensivierung der Windenergienutzung in der Region durch Erweiterungen der bestehenden Windparks Pretul und Moschkogel um jeweils 4 bzw. 3 weitere Windenergieanlagen geplant.

In Hinblick auf Klimawandelauswirkungen spielt vor allem das Thema Versorgungssicherheit eine wesentliche Rolle. Eine Ausfallsgefährdung sowohl von Energieerzeugungsanlagen als auch in der Netzstruktur besteht in erster Linie aufgrund von Extremereignissen. Bei Zunahme von Extremereignissen steigt vor allem das Risiko von Blackouts in den Versorgungsnetzen (beispielsweise durch Sturmschäden).

3.3.2.2 *Klimawandelbedingte Veränderungen des Heizenergie- und des Gebäudekühlbedarfs*

Aufgrund der steigenden Lufttemperaturen (wie im Abschnitt „Klimatische Veränderungen bis 2050“ dargestellt) sind auch Veränderungen im Bereich des Energiebedarfs für Raumwärme und des Bedarfs an Gebäudekühlung zu erwarten. Als Basis für die klimawandelbedingten Veränderungen in diesem Bereich wird die Entwicklung der Heizgradtage und der Kühlgradtage herangezogen.

Die Gradtage sind rechnerische Größen, die den Einfluss der Außentemperatur auf den Heiz- und Kühlenergiebedarf von Gebäuden beschreiben. Für die Bestimmung der Heizgradtage wird angenommen, dass die Heizungsanlage nur in Betrieb genommen wird, wenn die mittlere tägliche Außenlufttemperatur einen bestimmten Grenzwert, die Heizgrenztemperatur, unterschreitet. Für diese sogenannten Heiztage wird die Differenz zwischen dem tatsächlichen Tagesmittel der Außenlufttemperatur und der gewünschten mittleren Innenraumtemperatur gebildet. Diese Differenz ist die Heizgradtagszahl für diesen Tag. Die Summe der Heizgradtagszahlen aller Heiztage im Jahr ergibt die Jahressumme der Heizgradtage (mit der Einheit [K.d/a]). In der Literatur sind verschiedene Werte für die Heizgrenztemperatur zu finden, häufig wird jedoch die Definition laut ÖNORM 8135 herangezogen, wonach die Heizgrenztemperatur bei 12 °C angesetzt wird, die erwünschte Innenraumtemperatur bei 20 °C.

Aus der Summe der Heizgradtage ist der Heizenergiebedarf zwar nicht direkt ablesbar, der Energiebedarf für Raumwärme in einem Gebäude ist allerdings direkt proportional zur Heizgradtagssumme. Wenn Gebäudeisolierung und Wirkungsgrad der Heizungsanlage bekannt bzw. nicht veränderlich sind, dann ist mit der Entwicklung der Heizgradtagssumme eine Abschätzung der Entwicklung des Heizenergiebedarfs möglich. Der Einfluss der direkten Sonneneinstrahlung ist in den Heizgradtagen jedoch nicht erfasst. Vor allem bei Gebäuden mit großen Glasflächen kann die solare Strahlung den Energiebedarf für Raumwärme wesentlich beeinflussen. Für die Beurteilung der Veränderung des Heizenergiebedarfs bei gleichbleibender Bau- und Heizungsanlagenstruktur ist die Heizgradtagessumme aber ein ausreichend guter Kennwert.

Die Ermittlung der Kühlgradtage erfolgt ähnlich wie für die Heizgradtage. Hier wird von einer Kühlgrenztemperatur ausgegangen, ab deren Überschreiten gekühlt wird. Die Kühlgradtagszahl für einen Tag ist somit die Differenz zwischen mittlerer Außentemperatur und Kühlgrenztemperatur. Die Kühlgradtageszahl pro Jahr ist die Summe aller dieser Tageswerte (Einheit [K.d/a]). Da es für die Ermittlung der Kühlgradtage keine österreichische oder deut-

sche Norm gibt, wird zumeist die amerikanische Definition mit einer „Balance Point Temperature“ von 65 °F, umgerechnet 18,3 °C, als Kühlgrenztemperatur herangezogen.

Wärmebedarfsentwicklung

Zur Darstellung der zu erwartenden Entwicklung des Raumwärmebedarfs werden die Ergebnisse der Modellberechnungen des Projekts Austrian Heat Map (e-think, 2019) herangezogen. Diese basieren auf der prognostizierten Entwicklung der Heizgradtagszahl und berücksichtigen weiters auch die Entwicklung der Siedlungsdichte. Die Entwicklung der Wärmebedarfsdichte zwischen dem Jahr 2012 und 2025 für Mürzzuschlag ist als positiv im Sinne einer Reduzierung festzustellen. Es ist eine Abnahme der Wärmebedarfsdichte zu sehen, was zwar ein Indiz auf die Reduzierung von Heizwärme aufgrund verbesserter Wärmedämmungen sein könnte, grundsätzlich ist die Abnahme aber darauf zurückzuführen, dass die regionale Erwärmung, hervorgerufen durch den Klimawandel, die Heizgradtagzahl drastisch reduziert. Die Wärmebedarfsdichte wird in Gigawattstunden pro Quadratkilometer und Jahr angegeben.

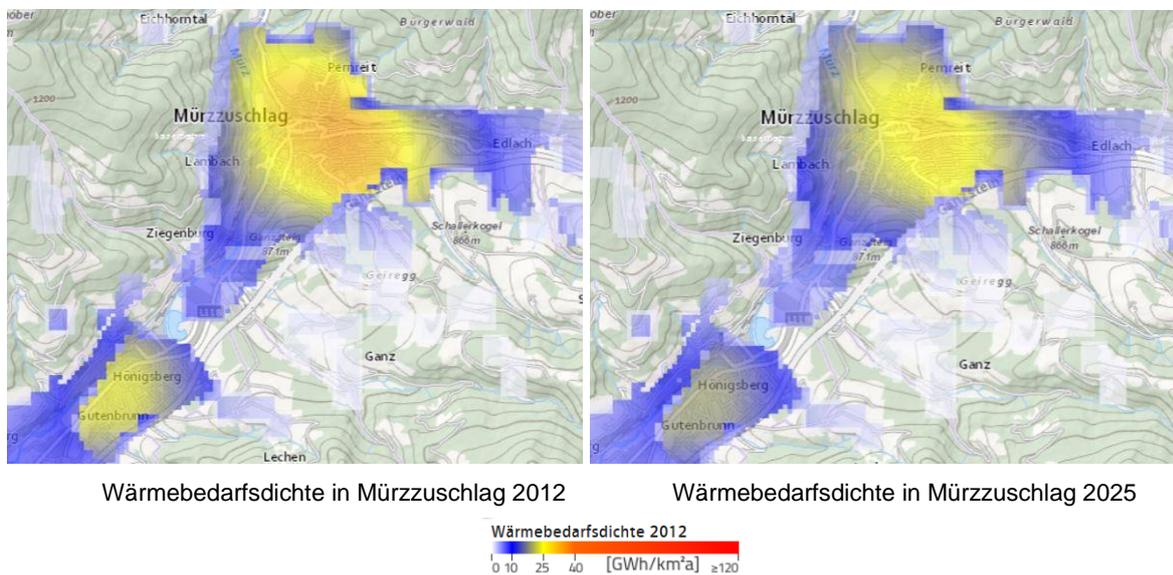


Abbildung 20: Prognostizierte Entwicklung der Wärmebedarfsdichte in Mürzzuschlag [eigene Darstellung auf Basis Austrian Heat Map, 2019]



Wärmebedarfsdichte in Spital/S. 2012

Wärmebedarfsdichte in Spital/S. 2025



Abbildung 21: Prognostizierte Entwicklung der Wärmebedarfsdichte in Spital am Semmering [eigene Darstellung auf Basis Austrian Heat Map, 2019]

Entwicklung des Kühlungsbedarf

Basis für die Abschätzung der Entwicklung des Kühlbedarfs im Gebäudebereich ist die Entwicklung der Kühlgradtage.

Kühlgradtagzahl (Jahr)	
Vergangenheit	Änderung für die Klimazukunft
 27 °C	Max +287 % +144 % Min +105 %
	ambitionierter Klimaschutz +89 %
1971-2000	2021-2050

Abbildung 22: Jährliche Summe der Differenz zwischen Raum- (+18,3 °C) und Außentemperatur an Tagen mit einer Tagesmitteltemperatur über +18,3 °C [ZAMG, 2019]

Die Klimamodelle zeigen eine Zunahme der Kühlgradtagszahl über die gesamte Region pro Jahr um durchschnittlich +144 % im Zeitraum 2021-2050 bei einer Bandbreite von +105 % im Minimum und +287 % im Maximum im Szenario mit geringem Klimaschutz. Im ambitionierten Klimaschutzenszenario liegt die zu erwartende Zunahme im Mittel etwas niedriger, aber immer noch bei +89 %. Die Erhöhung des Kühlbedarfs ist wie eingangs dargestellt

vorrangig in den Tallagen, wo auch die meisten Menschen leben, zu erwarten. Hier ergibt sich für die Messtation Mürzzuschlag ein Wert von rund +300 %. Dies zeigt wieder sehr klar, dass die Region differenziert betrachtet werden muss.

Das modellierte höhere Temperaturniveau führt daher zu einer deutlichen Erhöhung des (theoretischen) Kühlbedarfs. Die Hitzebelastung nimmt somit allgemein zu und es ist tendenziell ist mit einem zunehmenden Energiebedarf für Kühlung zu rechnen.

Aktive Raumkühlung und Gebäudeklimatisierung werden derzeit vorwiegend mit konventionellen Kühl- und Klimageräten bewerkstelligt, deren Betrieb direkte Auswirkungen auf den Elektrizitätsbedarf hat. Für die Entwicklung des Einsatzes von Systemen auf Basis von Wärmepumpen, Latentwärmespeichern und ähnlichem fehlen konkrete Zahlen für die KLAR!, es wird allerdings davon ausgegangen, dass diese unterrepräsentiert sind. Auch gibt es keine gesicherten Daten über den tatsächlichen Ausstattungsgrad von Gebäuden mit Klimaanlage bzw. über die Größe der gekühlten Gebäudeflächen, sowohl was die derzeitige Ausstattung als auch einen zukünftigen Trend betrifft. Es sind daher für die KLAR! zum derzeitigen Stand keine konkreten Aussagen über die mögliche Entwicklung des Elektrizitätsbedarfs für Raumkühlung ableitbar. Vielmehr wird in Hinblick auf die Klimaverträglichkeit das Augenmerk im vorliegenden Konzept auf die Möglichkeiten der passiven Gebäudekühlung bzw. der Reduktion von Wärmelasten über passive Systeme und Maßnahmen im Bereich bauliche Maßnahmen, der Gebäudebeschattung (aktiv, aber auch passiv z.B. durch Bäume), Fassadenbegrünung etc. und der diesbezüglichen Bewusstseinsbildung gelegt.

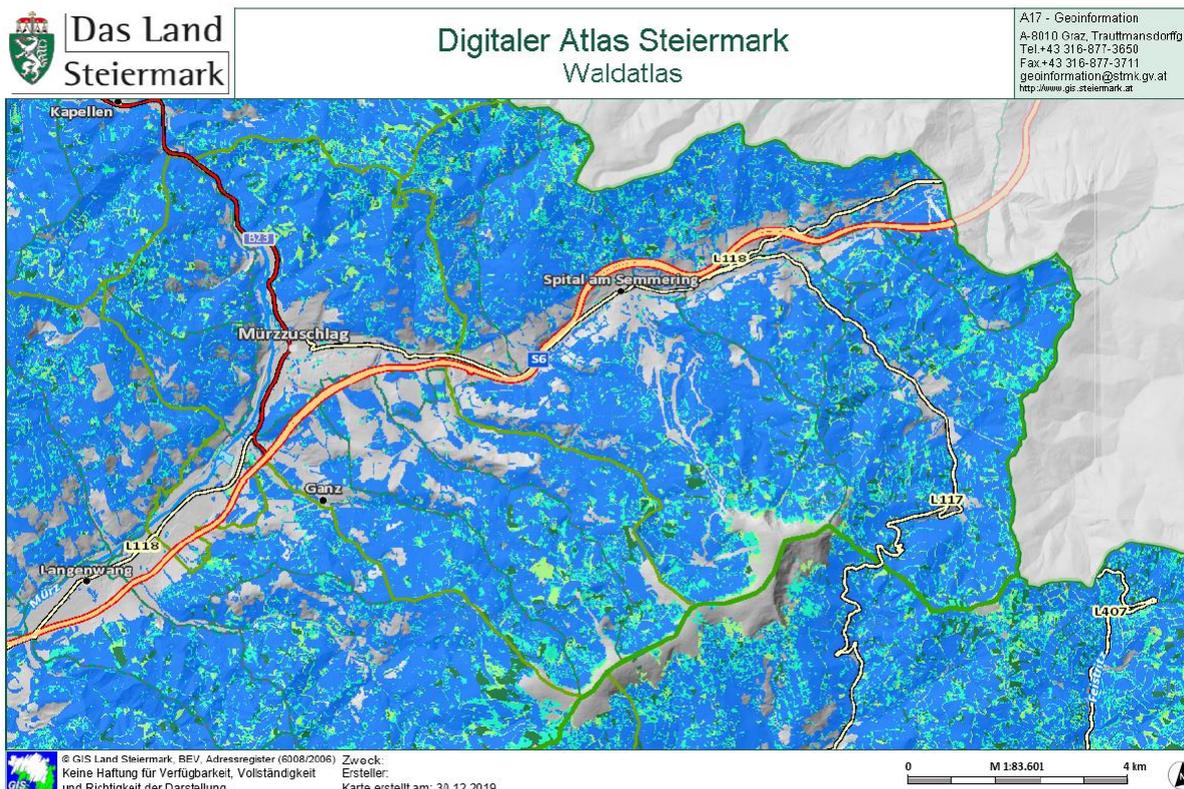
Zusammenfassung der Veränderungen des Heizenergie- und des Gebäudekühlbedarfs – Chancen und Herausforderungen

- Beim Energiebedarf für Raumheizung sind Einsparungen zu erwarten, da die Heizgradtagzahl künftig markant abnehmen und der Energiebedarf fürs Heizen im Winter sinken wird.
- Die Wärmebelastung in Gebäuden aufgrund der steigenden Lufttemperatur nimmt signifikant zu. Um dieser Herausforderung zu begegnen kann gleichzeitig die Chance wahrgenommen werden, klimafreundliche Maßnahmen zur passiven Gebäudekühlung verstärkt einzusetzen und zu fördern, was im Falle der Nutzung von beispielsweise Pflanzen zur Fassadenbegrünung oder der Gebäudebeschattung durch Bäume zusätzliche positive Effekte hinsichtlich der „Klimafreundlichkeit“ und „Umweltfreundlichkeit“ aufweist.

3.4 Naturraum, Biodiversität, Land- und Forstwirtschaft

Naturräume reagieren äußerst empfindlich auf die stattfindende Klimaveränderung. Pflanzen und Tiere sind an bestimmte klimatische Bedingungen angepasst. Mit der zunehmenden Erwärmung verschieben sich Vegetationszonen und Vegetationsphasen, Veränderungen in den Niederschlägen und im Wasserhaushalt beeinflussen die Lebensraumbedingungen und Ökosysteme verändern sich. Eine Erhöhung der mittleren Jahrestemperatur um +2 °C entspricht einer Verschiebung der natürlichen Vegetation um eine Höhenzone. Zwar gab es historisch immer wieder klimatische Veränderungen, aber geschahen diese häufig langsamer, sodass Anpassung leichter stattfinden konnte, und hatten die betroffenen Lebewesen zumeist auch mehr Möglichkeiten, räumlich auszuweichen und ihren Lebensraum dementsprechend zu ändern. Mit der derzeitigen Klimaerwärmung ändert sich die Artenzusammensetzung massiv, insbesondere im Alpenraum. Flora und Fauna werden sich an jene von südlicheren Regionen annähern, es siedeln sich verstärkt Neophyten und Neozoen an, die zum Teil auch bislang ansässige Arten verdrängen können, wärmeempfindliche Arten wandern in höhere Lagen oder nach Norden, sofern dies topografisch oder aufgrund der Lebensraumeinschränkungen durch den Menschen möglich ist. Wenig mobile Arten erleiden Einschränkungen in ihrer Verbreitung oder verschwinden überhaupt; dies betrifft vor allem konkurrenzschwache Gebirgspflanzen, aber auch lebensraumsensible Tierarten. Je nach Prognose könnten bis zum Jahr 2100 40 bis 60 % der Gebirgspflanzenarten vom Aussterben bedroht sein. Es wird davon ausgegangen, dass die genetische Vielfalt (alpiner) Pflanzen durch den Klimawandel deutlich eingeschränkt wird. Problematisch hierbei ist insbesondere, dass gerade solche Arten die genetische Vielfalt benötigen würden, um sich an veränderte Umweltbedingungen anzupassen. (vgl. Land Steiermark, 2016b; ÖBF, 2012; Umweltbundesamt, 2010)

Aufgrund des sehr hohen Waldanteils in der KLAR! und seiner Bedeutung als Naturraum, Wirtschaftsfaktor und nicht zuletzt auch ausgleichenden Faktor für den Klimawandel und seine Folgen (Kohlenstoffspeicherefähigkeit der Waldflächen, Einfluss auf den Wasserhaushalt etc.) kommt der Betrachtung der Klimawandelfolgen für den Wald große Bedeutung zu. Zur Beurteilung der Einflussintensität in der KLAR! werden zunächst der Waldanteil und Bedeutung des Waldes und des übrigen Naturraums in der Region dargestellt.



Deckungsgrad [%]:

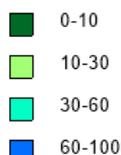


Abbildung 23: Deckungsgrad Waldfläche [%] [Land Steiermark, 2019b]

Die KLAR! weist in Ihrer Flächenzusammensetzung einen überdurchschnittlich hohen Wald- und Grünlandanteil auf. Mit Stand 1.1.2019 entfallen 75,0 % der Gesamtfläche der KLAR! auf Waldflächen und zusätzlich 15,2 % der Gesamtfläche auf landwirtschaftliche Nutzflächen. Weitere 2,0 % der Gesamtfläche entfallen auf Alpen und 0,6% auf Gewässerflächen (Statistik Austria, 2019).

Bei den landwirtschaftlichen Nutzflächen handelt es sich überwiegend um Grünland, nur 1,9 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzflächen entfallen auf Ackerflächen, auf denen überwiegend Klee gras und zu einem geringen Anteil Silomais und Getreide (Roggen, Triticale) angebaut werden. (Statistik Austria, 2019)

Bei den Waldflächen handelt es sich überwiegend um Wirtschaftswald (Bundesforste und private Waldbesitzer) (rund 80 % der Waldflächen). Hauptbaumart ist die Fichte. Bezüglich der konkreten Baumartenverteilung liegen derzeit keine Werte abgegrenzt auf die KLAR! Region vor, die forstwirtschaftlichen Kennzahlen gemäß österreichischer Waldinventur 2007/2009 für den gesamten ehemaligen Bezirk Mürzzuschlag lassen sich hinsichtlich der

strukturellen Verteilung aber gut auf die KLAR! übertragen. Die Baumartenverteilung am Gesamtbestand im Ertragswald lag hier wie folgt vor (Land Steiermark, 2019):

- 77,9 % Nadelhölzer:
 - Fichte: 71 % des Gesamtbestands in der Baumartenverteilung,
 - Lärche: 6 % der Gesamtbaumartenverteilung,
 - jeweils unter 1 % Tanne und Weißkiefer;
- 12,4 % Laubholz:
 - Rotbuche 5 % des Gesamtbestands,
 - Sonstiges Hartlaubholz (Esche, Bergahorn, Ebersche etc.) 3,5 %;
 - Weichlaubholz (Birke, Grauerle etc.) 3,5 %;
- 9,7 % sonstiger nicht forstlich genutzten Bewuchs (Strauchflächen, Blößen etc.)

Die klimatischen Bedingungen bestimmen maßgeblich das mögliche Baumartenspektrum, dessen Wuchsbedingungen und forstwirtschaftliches Ertragspotenzial. Aufgrund der Ortsgebundenheit und Langlebigkeit von Bäumen und Waldökosystemen, der langen Generationszyklen von Waldbeständen, langer Produktionszeiträume sowie komplexer Zusammenwirkungen im Ökosystem sind sowohl Wälder als auch die Waldbewirtschaftung besonders sensitiv gegenüber Klimaänderungen.–(Land Steiermark, 2017)

Große Herausforderung in der Anpassung der Waldbewirtschaftung an die geänderten klimatischen Bedingungen sind die langen Generationszyklen – wenn heute Aufforstungen vorgenommen werden, sollte diese bestenfalls bereits für das Klima in rund 100 Jahren geeignet sein. Hinzu kommt, dass Unsicherheiten und verschiedenen Szenarien für Modellrechnungen die Beurteilung erschweren. Maßnahmen wie die gezielte Aufforstung mit für die betreffenden Standorte neuen Baumarten müssen unter Berücksichtigung möglicher Folgewirkungen und standortangepasst erfolgen, wobei Folgewirkungen dieser Eingriffe aufgrund der langen Zeithorizonte und der vielfältigen Wechselwirkungen im Ökosystem nicht in ganzem Ausmaß absehbar sein können. Aufgrund dieser Schwierigkeit, Waldbestände für noch nicht feststehende Bedingungen in der Zukunft entsprechend anzupassen, ist die Förderung der Selbstregulierungsmechanismen von Wäldern ein wichtiger Ansatzpunkt für Klimawandelanpassungsmaßnahmen. Es wird davon ausgegangen, dass Wälder, die hinsichtlich der Baum- und Pflanzenarten, Struktur, Alter, Genetik etc. heterogen sind und eine höhere ökologische Diversität aufweisen, Veränderungen des Klimas, das Auftreten von Extremereignissen (Starkniederschläge, Stürme etc.) und eine Zunahme von „Schadorganismen“ (z.B. Fichtenborkenkäfer) besser bewältigen, d.h. gesund und wirtschaftlich nutzbar bleiben und weiterhin ihre Funktionen erfüllen können. Nicht zuletzt betrifft dies auch den Schutz vor Na-

turfahren wie Hangrutschungen, Lawinen, Hochwasser etc. sowie die Regulierung des Wasserhaushalts und die Funktion für die Trinkwasserverfügbarkeit und -güte. (vgl. ÖBF, 2012; Land Steiermark, 2017)

Zu erwartende und mögliche Klimawandelauswirkungen in der Region

Mit der Temperaturerhöhung geht die Verlängerung der Vegetationsperioden und der Wachstumsphasen einher, was teilweise zu verstärkter Wuchsleistung führt, vor allem in höheren Lagen. Grundsätzlich werden sich die Baum- wie auch die Waldgrenze nach oben verschieben. Es kann davon ausgegangen werden, dass eine Erhöhung der mittleren Jahrestemperatur um +2 °C einer Verschiebung der natürlichen Vegetation um eine Höhenzone entspricht. Auch bedingen hohe Temperaturen in den Böden eine verstärkte Mineralisation von organischer Substanz und damit eine Veränderung der Nährstoffverhältnisse an den Waldstandorten. Hohe Sommertemperaturen fördern Waldbrände, außerdem profitieren davon viele Schadinsekten (insbesondere Borkenkäfer). Warme, feuchte Luftmassen fördern extreme Wetterereignisse. Geringere Wintertemperaturen wiederum fördern Schadpilze und Bakterien. Vermehrte Sturmereignisse sind insbesondere für Reinfichtenbestände kritisch. (vgl. Land Steiermark, 2016; ÖBF, 2012)

Die Hauptbaumart der Region, die Fichte, wird vermehrt unter Druck kommen. Fichten weisen ein Wuchsoptimum im Bereich von Jahresmitteltemperaturen von etwa 6-10 °C bei einem Jahresniederschlag von etwa 800-1200 mm auf, tiefere Temperaturen und auch geringere Niederschlagsmittel werden vertragen - als limitierender Faktor sind hierbei nicht nur die klimatischen Bedingungen an sich anzusehen, sondern das stark vermehrte Vorkommen des Borkenkäfers bei wärmeren trockeneren Bedingungen. Neben den verbesserten Bedingungen für das Auftreten von Schadinsekten sind bestehende Fichtenbestände außerhalb des Bereichs guter Wuchsbedingungen grundsätzlich auch anfälliger und weniger widerstandsfähig gegenüber Schadeinflüssen. Ab einer Jahresmitteltemperatur von etwa 11 °C (Temperaturgrenzwert der Fichte; teilweise wird auch von 10 °C als Grenzwert ausgegangen) ist davon auszugehen, dass Fichtenbestände nicht mehr intakt gehalten werden können. (vgl. Schadauer et al. 2019)

Es ist zu erwarten, dass der Wald in der KLAR! stärker unter Druck geraten wird. Veränderungen im Bestand sind nur in großem Zeithorizont mit mehreren Jahrzehnten planbar und bei einem Fortschreiten der Klimawandeleffekte vor allem in Szenarien ohne ambitionierte Klimaschutzmaßnahmen sind in der Region die beschriebenen Auswirkungen zu erwarten.

3.5 Identifikation von Problemfeldern

Auf Basis der dargestellten modellierten Klimaänderung und der weiteren Entwicklungstendenzen in der Region lassen sich die folgenden Problemfelder für die KLAR! Region Steirischer Semmering identifizieren:

Bauen und Wohnen

Herausforderungen:

- Zunahme der thermischen Belastung der Gebäude und erhöhter Kühlbedarf, insbesondere in Tallagen-Räumen mit höherer Siedungsdichte, was in der KLAR! Region auf das Stadtgebiet von Mürzzuschlag und zum Teil auf den Ortskern von Spital am Semmering zutrifft
- Vermehrte Schäden an Gebäuden durch die Zunahme von Extremereignisse (Starkniederschläge, Hagel, Vermurungen etc.)

Land- und Forstwirtschaft

Herausforderungen:

- Die Veränderung der klimatischen Bedingungen betrifft in erster Linie die Forstwirtschaft durch Temperaturzunahme, Veränderung der Niederschlagsverhältnisse, mögliche Zunahme von Extremereignissen und Verschiebung der Vegetationszonen und -zeiten. Die Hauptbaumart Fichte wird verstärkt unter Druck geraten aufgrund der Temperaturerhöhung und des verstärkten Auftretens von Schadinsekten.
- Mögliche Ertragseinbußen durch vermehrte Extremwetterereignisse (Sturmschäden etc.)
- Lange Zeithorizonte für Anpassungsmaßnahmen in der Forstwirtschaft sind notwendig

Tourismus

Herausforderungen:

- Vermehrte Probleme für den Wintertourismus (Skigebiet Stuhleck) durch Schneemangel und erschwerte Bedingungen für künstliche Beschneigung. Insbesondere Probleme für Saisonstarttermine.

Katastrophenschutz

Herausforderungen:

- Zunahme der Intensität und Häufigkeit von Wetterextremen, die zu vermehrten Einsätzen führen können

4 Mögliche Chancen die sich durch den Klimawandel ergeben

Neben den zu bewältigenden Herausforderungen ergeben sich für die KLAR! Steirischer Semmering jedoch auch Chancen in folgenden Bereichen:

Tourismus

Die Region hat wie dargestellt mit einer Erhöhung der mittleren Jahrestemperaturen zu rechnen, ist aufgrund der Höhenlage und des Waldreichtums aber immer noch sehr begünstigt, was die Hitzebelastung im Sommer anbelangt. Es wird zukünftig voraussichtlich nur in den Tallagen Tropennächte geben. Aus diesem Grund könnte es zu einem wiederaufleben der sogenannten „Sommerfrische“ kommen. Die Gegend rund um den Semmering bis nach Mürzzuschlag hat hier auch historisch eine große Tradition. Die berühmten Häuser beginnend vom Panhans am Semmering bis zum Hotel Post in Mürzzuschlag wurden nach dem Bau der Semmering Bahn von Gästen aus Wien gerne besucht. Die Blütezeit der Sommerfrische war in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, insbesondere um die Jahrhundertwende bis in die Zeit vor dem Ersten Weltkrieg. In stark abgeminderter Form wurde die Region auch noch in den 1950er und 1960er Jahren besucht.

An diese lange Tradition, unter Beachtung eines modernen Marketingansatzes könnte wieder angeschlossen werden. Die Aufstiegshilfen im Skigebiet Stuhleck in Spital am Semmering könnten so einer Ganzjahresnutzung zugeführt werden. Hinzu kommt noch, dass die Region nach der geplanten Fertigstellung des Semmeringbasistunnels im Jahr 2027 von Wien aus sehr gut öffentlich erreichbar ist. In diesem Zusammenhang könnte auch an Gesamtpackages (Klimafreundliche Sommerfrische), wo auch die Anreise mit der Bahn bereits klimafreundlich erfolgt, und somit Fehlanpassung vermieden wird, gearbeitet werden.

Forstwirtschaft

Die Forstwirtschaft leidet zunehmend unter hohen Temperaturen und einer Veränderung der Niederschlagsverhältnisse. Die Fichtenbestände der Region sind gefährdet, wenngleich noch nicht so gefährdet wie in den nördlichen Regionen Österreichs. Durch Nutzung des Stadforstes und durch Kooperationen mit den Bundesforsten könnten Modellflächen für eine zukünftige klimafitte Forstwirtschaft angelegt werden, die Beispielcharakter für andere Regionen Österreichs haben.

Landwirtschaft

Die Verlängerung der Vegetationsdauer gepaart mit einer Erhöhung der Durchschnittstemperatur bringt in der Landwirtschaft die Möglichkeit mit sich neue Sorten mit höheren Erlösmöglichkeiten, wie zum Beispiel Gemüsekulturen zu pflanzen und so die regionale Landwirtschaft unabhängiger von der reinen Milch- und Fleischwirtschaft zu machen. Anregungen dazu wurden auch in der Zukunftswerkstatt „Refresh Mürzer Oberland“ erarbeitet.

Katastrophenschutz, Sicherheit und Vorsorge

Die Region ist aufgrund ihrer räumlichen Ausdehnung überschaubar. Somit ist die innerregionale Zusammenarbeit aller Beteiligten im Katastrophenschutz aktuell gut organisiert. Aus diesem Vorteil heraus könnte ein Kompetenzaufbau hinsichtlich Katastrophenschutz bzw. Sicherheit und Vorsorge eine gute Möglichkeit sein, die Region zukünftig als Modellregion für Sicherheit und Vorsorge zu positionieren. Der Katastrophenschutz umfasst dabei auch den Schutz vor Naturgefahren.

5 Entwicklungsdarstellung und Bewertung von regionale Anpassungsoptionen

Auswahlprozess betreffend Umsetzungsmaßnahmen

Schritt	AkteurInnen/Beteiligte	Inhalt
1	Zuständige MitarbeiterInnen der Gemeinden, Bürgermeister, Umweltbeauftragte	<p>Kick-off Treffen mit den Bürgermeistern und Umweltbeauftragten der beteiligten Gemeinden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klärung der Betroffenheiten • Sammlung der ersten grundlegenden Ideen • Definition der Projektstruktur
2	Zuständige MitarbeiterInnen der Gemeinden, Bürgermeister, Stakeholder (Land- und Forstwirtschaft, Katastrophenschutz, Regionalmanagement Obersteiermark Ost, Leader Management, Land Steiermark), Energieagentur Steiermark	<p>Abstimmung im Vorfeld der Workshops</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung der grundlegenden Ideen • Abstimmung der weiteren Vorgehensweise • Schnittstellendefinition zu anderen Aktivitäten
3	Zuständige MitarbeiterInnen der Gemeinden, Bürgermeister, GemeinderätInnen, Energieagentur Steiermark	<p>Workshops mit dem Gemeinderat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung der Notwendigkeit zur Anpassung an den Klimawandel • Weiterentwicklung der grundlegenden Ideen • Sammlung weiterer Ideen

4	Zuständige MitarbeiterInnen der Gemeinden, Bürgermeister, Umweltbeauftragte der Gemeinden, die gesamte regionale Bevölkerung, Schulen der Region, betroffene Unternehmen der Region	<p>Gesamt-regionaler Workshop</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung der Notwendigkeit zur Anpassung an den Klimawandel durch Marcus Wadsak • Weiterentwicklung der grundlegenden Ideen in Kleingruppen • Sammlung weiterer Ideen in Kleingruppen • Bewusstseinsbildung für das KLAR! Projekt
5	Zuständige MitarbeiterInnen der Gemeinden, Bürgermeister, Regionale Partner (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd, Kommunaler Sektor, Tourismus)	<p>Abstimmungsgespräche mit regionalen Partnern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiterentwicklung der Ideen/Maßnahmen • Abstimmung der möglichen Maßnahmen mit den regionalen Partnern
6	Zuständige MitarbeiterInnen der Gemeinden, Frau Mag. ^a Andrea Gössinger-Wieser (Fachabteilung Energie und Wohnbau als zuständige Klimaschutzkoordinatorin des Landes Steiermark)	<p>Abstimmung der möglichen Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung der möglichen Maßnahmen unter Berücksichtigung der Vorgaben des Landes Steiermark
7	Zuständige MitarbeiterInnen der Gemeinden	<p>Definition der Umsetzungsmaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition und Formulierung der geplanten Umsetzungsmaßnahmen auf Basis aller vorhandenen Inputs

8	Zuständige MitarbeiterInnen der Gemeinden, Bürgermeister, Gemeinderat	Letztgültige Definition der Umsetzungsmaßnahmen <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung der Umsetzungsmaßnahmen mit Bürgermeistern und Gemeinderat
---	---	---

In einem Prozess der regionalen Beteiligung wurde in der ersten Projektphase besonderer Wert daraufgelegt, möglichst viele Akteursgruppen in das Projekt einzubeziehen. In einem ersten Schritt wurde in jeder der beiden Gemeinden ein Kick-off Treffen mit den Bürgermeistern und den zuständigen Umweltbeauftragten der Gemeinde durchgeführt.

In einem nächsten Schritt wurden die zuständigen GemeinderätInnen mit der Thematik befasst. Zu diesem Zweck gab es Workshops, in denen auf Basis der in diesem Konzept dargestellten Erkenntnisse hinsichtlich der zu erwartenden klimatischen Veränderungen und ihrer Auswirkungen in der KLAR! Steirischer Semmering die Ideen betreffend Klimawandelanpassung entwickelt wurden. Im Vorfeld dieser Workshops fanden ständige Abstimmungen mit den zuständigen Stakeholdern in der Land- und Forstwirtschaft, im Katastrophenschutz, im Regionalmanagement Obersteiermark Ost, im Leader Management, und im Land Steiermark statt. Zusätzlich wurde die Energieagentur Steiermark in den Prozess involviert.

Um auch eine breite öffentliche Beteiligung zu erreichen fand ein öffentlicher Workshop im Bundesschulzentrum Mürzzuschlag statt, wo die gesamte Bevölkerung der KLAR! Steirischer Semmering die Möglichkeit hatte Ideen und Vorschläge einzubringen. Im Zuge dieses Workshops wurden vor allem die Ideen der Jugendlichen, die als eine der wichtigsten Zielgruppen definiert wurden in das Projekt integriert. Am Beginn dieser Veranstaltung wurde die Notwendigkeit zur Anpassung an den Klimawandel vom Wetterexperten Marcus Wadsak mit einem Impulsvortrag eindrücklich dargestellt.

Im Zuge der Entwicklung des Anpassungskonzeptes gab es immer wieder Abstimmungsgespräche mit regionalen Partnern, um eine möglichst umfassende Sichtweise zu erreichen. In diesem Zusammenhang ist die Kleinheit der Region ein Vorteil, da die meisten dieser Gespräche bilateral geführt werden konnten. Diese Hauptpartner in den verschiedenen Sektoren waren beispielsweise:

Im Bereich Landwirtschaft

- Landjugend
- Bauernbund
- Almverein
- Verein Naturgut

Im Bereich Forstwirtschaft und Jagd

- Forstliche Ausbildungsstätte Pichl
- Waldverband
- Stadforst
- Biomasse eGen
- Österreichische Bundesforste
- Jagdschutzverein

Im Kommunalen Sektor

- Mürzverband
- Bauträger
- Einsatzorganisationen
- Wildbachverbauung

Im Tourismus

- Tourismusverband Waldheimat-Semmering-Veitsch
- Skigebiet Stuhleck
- REV (ebike Region Mürztal)
- Ebock, Peter Buchebner, Sport Stolz
- Mürzzuschlag Agentur (Wintersportmuseum, Südbahnmuseum)
- Gastronomie

Nach diesem Abstimmungsprozess wurden folgende Schwerpunktbereiche als Zielrichtungen der KLAR! Steirischer Semmering definiert:

- Katastrophenschutz
- Wasserversorgung
- Forstwirtschaft
- Pflanzen im öffentlichen Raum
- Tourismus
- Sicherheit und Vorsorge
- Hitzeschutz

6 Maßnahmen zur Klimawandelanpassung

Aus den Herausforderungen der KLAR! Steirischer Semmering und den Ergebnissen des Beteiligungsprozesses haben sich folgende Maßnahmen ergeben, die in den folgenden 2 Jahren umgesetzt werden sollen:

1. Katastrophenschutz Hochwasserproblematik KLAR! Steirischer Semmering
2. Sichere Trinkwasserversorgung KLAR! Steirischer Semmering
3. Klimafitter Wald – Testflächen in der KLAR! Steirischer Semmering
4. Klimafitte Bäume im Stadtgebiet – Baumkataster in der KLAR! Steirischer Semmering
5. Klimaangepasste Zukunftsstrategie – Skigebiet Stuhleck
6. Kompetenzzentrum für Sicherheit und Vorsorge
7. Hitzeschutz in denkmalgeschützten öffentlichen Gebäuden
8. Klimafittes Bauen in der Zukunft
9. Öffentlichkeitsarbeit/Bewusstseinsbildung für Klimawandelanpassung in der Region
10. Förderung der Freiwilligenarbeit in der KLAR! Steirischer Semmering
11. Klimainseln in der Stadt

6.1 Maßnahme 1:

Katastrophenschutz Hochwasserproblematik KLAR! Steirischer Semmering

Inhaltliche Beschreibung

Laut dem Fact Sheet der ZAMG werden extreme Niederschläge in der KLAR! Steirischer Semmering häufiger und intensiver. Dies impliziert eine steigende Hoch- und Hangwassergefahr und Katastrophenereignisse werden in Zukunft eine der bedeutendsten Problematiken der KLAR! Steirischer Semmering sein. In den letzten Jahren wurden bereits erste Hochwasserschutzmaßnahmen umgesetzt. Die projizierten Entwicklungen zeigen jedoch, dass es in vielen Gebieten der Region noch einen erheblichen Aufholbedarf gibt. Um diesen genau zu lokalisieren soll im Rahmen der KLAR! eine Istanalyse durch ExpertInnen (z.B. ZiviltechnikerInnen) der Hoch- bzw. Hangwasser Problembereiche erfolgen. Diese Istanalyse wird mit den vorliegenden Klimaszenarien verschnitten. Basierend auf dieser Analyse werden Maßnahmen an den wichtigsten Punkten der Region umgesetzt (außerhalb der KLAR! Förderung). Dies soll unter Berücksichtigung einer möglichst naturnahen Vorgehensweise erfolgen. Dabei soll es im Falle von Schutzmaßnahmen durch Baumpflanzungen auch einen Konnex zur Maßnahme klimafitter Wald geben.

Ziele

1. Vorbereitung der Region auf die zunehmende Gefahr und die Problematiken im Zusammenhang mit Hoch- und Hangwasser und Naturgefahren
2. Ableitung von konkreten Umsetzungsmaßnahmen basierend auf der Istanalyse

AkteurInnen

- Gemeinden der KLAR! Steirischer Semmering
- Zuständige Behörden auf Bundes- und Landesebene (z.B. Abt. für Katastrophenschutz, Wildbach- und Lawinenverbauung, etc.)
- ExpertInnen (ZiviltechnikerInnen)
- Betroffene regionale Betriebe
- Land- und Forstwirtschaft

Art der Maßnahme

- Graue Maßnahme
- Grüne Maßnahme
- Softe Maßnahme

Meilensteine

- Vorbereitung einer umfassenden Istanalyse durch ExpertInnen (ZiviltechnikerInnen) zur Situation hinsichtlich Hochwassersituation und Naturgefahren in der KLAR! Steirischer Semmering
- Definition der Untersuchungsziele durch die zuständigen Verantwortlichen in den Gemeinden in Abstimmung mit den zuständigen Stellen im Bezirk, im Land und im Bund
- Durchführung der Istanalyse
- Abstimmung der fertig gestellten Analyse mit den Gemeinden und zuständigen Institutionen
- Diskussion und Abstimmung von konkreten Umsetzungsmaßnahmen mit den Gemeinden und zuständigen Institutionen
- Abschluss und Präsentation der Analyse

Leistungsindikatoren

- Fertig gestellte Analyse betreffend die Hochwassersituation einschließlich Naturgefahren in der KLAR! Steirischer Semmering
- Definierte Umsetzungsmaßnahmen liegen vor
- Weitergabe an die entsprechenden AkteurlInnen

Kosten

EUR 21.220,--

6.2 Maßnahme 2: Sichere Trinkwasserversorgung KLAR! Steirischer Semmering

Inhaltliche Beschreibung

Trinkwasser stellt eine Schlüsselressource der Zukunft dar. Eine sichere Trinkwasserversorgung ist eine der wichtigsten kommunalen Aufgaben. In den letzten Jahren wurde die Situation in der gesamten KLAR! Steirischer Semmering immer prekärer. Trotz der laut Fact Sheet noch ausreichend vorhandenen Niederschläge, gibt es immer mehr Herausforderungen zu bewältigen. Neben der immer geringer werdenden Schüttung der Quellen gibt es auch das Problem der immer größeren Abhängigkeit von den elektrisch betriebenen Pumpen zur Versorgung der Hochbehälter. Im KLAR! Projekt sollen Lösungen zur sicheren Trinkwasserversorgung speziell in der Gemeinde Spital am Semmering gefunden werden. Die Lösungen werden mit den regionalen Stadtwerken erarbeitet. Wo das notwendige Wissen nicht verfügbar ist werden externe ExpertInnen hinzugezogen. Diese sollen mit den Verantwortlichen in Workshops zusammenarbeiten. Bei diesen Lösungen muss auch die Möglichkeit eines längeren Stromausfalls (USV Geräte) mitgedacht werden. In diesem Zusammenhang ist auch der Einsatz von Photovoltaik zur Energiegewinnung für die Pumpen ein Teil der Überlegungen.

AkteurInnen

- Gemeinden der KLAR! Steirischer Semmering
- Regionale Wasserversorgungsunternehmen
- ExpertInnen (ZiviltechnikerInnen)
- ExpertInnen Photovoltaik

Art der Maßnahme

- Softe Maßnahme
- Grüne Maßnahme

Ziele

1. Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in der KLAR! Steirischer Semmering unter den neuen Rahmenbedingungen hinsichtlich Klimawandel

Meilensteine

- Genaue Definition der Aufgabenstellung unter Berücksichtigung aller Parameter
- Durchführung der Analyse und Entwicklung von Lösungsmöglichkeiten
- Präsentation der Ergebnisse und Weitergabe an die EntscheidungsträgerInnen

Leistungsindikatoren

- Fertig gestellte Analyse betreffend die Trinkwassersituation in der KLAR! Steirischer Semmering
- Dissemination der Ergebnisse an die AkteurInnen

Kosten

EUR 8.220,--

6.3 Maßnahme 3:

Klimafitter Wald - Testflächen in der KLAR! Steirischer Semmering

Inhaltliche Beschreibung

Die KLAR! Steirischer Semmering liegt in einer der walddreichsten Gegenden Österreichs. Aus diesem Grund spielt der Wald in vielerlei Hinsicht eine große Rolle für die regionale Bevölkerung. Einerseits erfüllt er eine wichtige wirtschaftliche Funktion, andererseits auch immer mehr eine Erholungsfunktion. Dies wird in den letzten Jahren immer klarer, weil der Wald in vielen Gebieten neben diesen Aufgaben auch eine kühlende Funktion übernimmt. In der KLAR! besteht der Wald in erster Linie aus Fichtenbeständen, die zum Teil auch natürlich vorkommen und für die Höhenlage grundsätzlich passen. Das Problem der letzten Jahre ist allerdings, dass diese Fichtenbestände immer mehr unter Druck geraten. Auch in den oberen Höhenlagen nehmen die Befälle durch den Borkenkäfer und die Sturm- und Hitzeschäden im Wald rasant zu. Wenn die Entwicklung in dieser Form weiter geht wird die Fichte in Zukunft nicht mehr die dominierende Baumart sein. Dies stellt die Forstwirtschaft vor große Herausforderungen. Einerseits fehlt es im Bestand an heimischen Baumarten, welche die Fichte ersetzen können und andererseits sind die Erfahrungen mit fremdländischen Baumarten noch nicht in ausreichendem Maße vorhanden. Aus diesem Grund muss rasch reagiert werden, da im Wald sehr langfristige Zeithorizonte zu beachten sind. Als erster Schritt sollen in der KLAR! Steirischer Semmering 2 Testflächen angelegt werden auf denen Naturverjüngung stattfinden kann. Zusätzlich sollen auf 2 weiteren Testflächen Versuche mit fremdländischen Baumarten und heimischen Baumarten, die dem Klimawandel höchstwahrscheinlich standhalten, durchgeführt werden. Dabei wird der aktuelle Stand der Diskussion vor allem mit dem Bundesamt für Forst und Wald in alle Betrachtungen mit einbezogen. Die Versuche werden ganz bewusst im geschützten Bereich der Testflächen durchgeführt, um keine Probleme im regionalen Waldbestand zu generieren. Es ist unbedingt zu beachten, dass es sich dabei um sogenannte Neophyten handelt, die in unseren Ökosystemen nicht vorkommen. Genau aus diesem Grund sollen auch die Testflächen angelegt werden wo man Erfahrungen mit diesen Baumarten sammelt. Grundsätzlich wird festgehalten, dass immer die heimischen Baumarten, die dem Klimawandel standhalten bevorzugt werden. Damit wird ein Wissen aufgebaut, das für die zukünftige Bewirtschaftung unerlässlich ist. Es wird dadurch auch vermieden, dass Versuche mit fremdländischen Baumarten stattfinden, die nicht fachlich begleitet werden. Bei all diesen Aktivitäten wird von Beginn an die Jägerschaft mit einbezo-

gen. Dies ist deshalb unerlässlich, weil Wald und Jagd gerade in der KLAR! Steirischer Semmering untrennbar miteinander verbunden sind. Hierbei soll es zu einer Sensibilisierung hinsichtlich der Wirkung von Einzäunungen kommen, was wiederum Anpassungen im Bereich der Jagd nach sich zieht. Dieses Wissen soll schlussendlich der Jägerschaft, der Land- und Forstwirtschaft und KleinwaldbesitzerInnen zugänglich gemacht werden. Dabei sind unter anderem Exkursionen zum Zwecke der Bewusstseinsbildung (Einblick in die Zukunft des Klimawandels) geplant.

AkteurInnen

- Gemeinden der KLAR! Steirischer Semmering
- Stadtförster Mürzzuschlag
- Zuständige Behörden auf Bundes- und Landesebene
- Bundesamt für Forst und Wald
- ExpertInnen (Bereich Forst)
- Forstliche Dienstleister
- WaldbesitzerInnen
- Jägerschaft
- Österreichische Bundesforste

Art der Maßnahme

- Grüne Maßnahme
- Softe Maßnahme

Ziele

1. Sicherung eines klimafitten und ökologisch vertretbaren Waldbestandes in der KLAR! Steirischer Semmering unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen

Meilensteine

- Auswahl der 4 Testflächen
- Auswahl der Bepflanzungsart und Beiziehung von ExpertInnen (klimafitte Baumarten und Naturverjüngung)
- Laufendes (auch künftiges) Monitoring der Testflächen
- Exkursionen in der KLAR! Steirischer Semmering und darüber hinaus

Leistungsindikatoren

- 4 Testflächen für klimafitte Baumarten stehen zur Verfügung
- Exkursionen und Bewusstseinsbildung ist durchgeführt
- Neues Wissen für künftige Bewirtschaftung ist verfügbar

Kosten

EUR 7.960,--

6.4 Maßnahme 4:

Klimafitte Bäume im Stadtgebiet - Baumkataster in der KLAR! Steirischer Semmering

Inhaltliche Beschreibung

In den städtischen Bereichen Mürzzuschlags sowie im Ortsgebiet von Spital am Semmering (öffentliche Bereiche) gibt es eine große Anzahl von Bäumen. Dieser Umstand ist grundsätzlich als sehr positiv zu beurteilen. Leider handelt es sich zu einem hohen Anteil um Bäume, die den veränderten klimatischen Bedingungen höchstwahrscheinlich nicht standhalten werden. Aus diesem Grund ist es notwendig eine gesamte Bestandsaufnahme aller im relevanten Einzugsgebiet vorhandenen Bäume unter dem Aspekt des Klimawandels durchzuführen. Dabei kommt zusätzlich der Aspekt der Gefährdung von Leib und Leben zum Tragen, da geschwächte Bäume den laut ZAMG Fact Sheet in Zukunft intensiveren Gewittern und Stürmen nicht standhalten werden. Somit wird sich die Windbruchproblematik vermehrt in die urbanen Räume ausdehnen. Als Endergebnis dieser Maßnahme soll ein digitaler Baumkataster vorliegen in den jeder Baum im urbanen Bereich nach Alter, Gefährdungspotenzial, notwendige Pflegemaßnahmen, etc. aufgenommen wird. Das Besondere im Vergleich zu einem herkömmlichen Baumkataster ist die konsequente Orientierung an den Erfordernissen des Klimawandels. Es werden alle aktuell und zukünftig zu treffenden Maßnahmen unter diesem Aspekt festgelegt. In diesem Kataster soll zusätzlich eine genaue Verortung (GPS) aller vorhandenen Bäume erfolgen. Zur Erstellung werden ExpertInnen aus dem Forstbereich herangezogen.

AkteurInnen

- Gemeinden der KLAR! Steirischer Semmering
- ExpertInnen (Forstbereich)
- Betroffene Bevölkerung im urbanen Bereich
- Betroffene Betriebe im urbanen Bereich

Art der Maßnahme

- Grüne Maßnahme
- Softe Maßnahme

Ziele

1. Laufendes Monitoring des Baumbestandes in den Stadt- und Ortsgebieten unter den Aspekten des Klimawandels

Meilensteine

- Definition der genauen Anforderungen unter Einbeziehung von ExpertInnen
- Erstellung eines digitalen Baumkatasters für die KLAR! Steirischer Semmering unter den Rahmenbedingungen des Klimawandels

Leistungsindikatoren

- Der digitale Baumkataster liegt vor

Kosten

EUR 10.220,--

6.5 Maßnahme 5: Klimaangepasste Zukunftsstrategie – Skigebiet Stuhleck

Inhaltliche Beschreibung

In der KLAR! Steirischer Semmering befindet sich mit dem Skigebiet Stuhleck eine der bedeutendsten Destinationen der Ostalpen. Das Einzugsgebiet reicht über die Metropole Wien hinaus bis nach Ungarn, die Slowakei und Tschechien (49,9 % der Nächtigungen waren beispielsweise nur aus Tschechien und Ungarn). Umso wichtiger ist es eine Schneesicherheit, bei abnehmender Anzahl der Schneedeckentage (laut ZAMG Fact Sheet) zu garantieren. Derzeit kann dies noch durch ein ausgeklügeltes System der Beschneidung sichergestellt werden. Dieses System kommt aber aufgrund der höher werdenden Temperaturen immer mehr an seine Grenzen, wenngleich der Winter 2018 als einer der schneereichsten Winter in die Geschichte eingehen wird. Es ist dringend notwendig eine umfassende Strategie unter Berücksichtigung aller Möglichkeiten und Zukunftsszenarien zu entwickeln. **An dieser Stelle wird klar festgehalten, dass es nicht um die Installation von Schneekanonen, sondern um die Schaffung schneeunabhängiger Angebote geht.** In diese Strategieentwicklung müssen neben den unmittelbar betroffenen Bergbahnen auch die regionalen Tourismusverbände eingebunden werden. Es sollen neben der Absicherung des Wintertourismus durch Alternativangebote, auch Möglichkeiten einer Erweiterung des Sommertourismusangebotes (Sommerfrische) in Betracht gezogen werden. Damit könnte eine sinnvolle Ganzjahresauslastung erreicht werden. Auch hier wird wieder die zukünftig schnellere Anbindung durch den Semmeringbasistunnel an den Großraum Wien in alle Überlegungen mit einbezogen. Die schon angeführte Sommerfrische könnte aufgrund der immer heißer werdenden Sommer in den urbanen Großräumen ein Revival erleben. Ebenso wird an der Entwicklung kombinierter Angebote mit klimafreundlicher Anreise gearbeitet. Bei der Entwicklung der Strategie sollen Methoden wie die Zukunftswerkstatt oder Design Thinking zum Einsatz kommen.

AkteurInnen

- Gemeinde Spital am Semmering
- BeraterInnen zur Abwicklung der Workshops
- ExpertInnen im Tourismus
- Tourismusverband
- Bergbahnen Stuhleck

- Gastronomie und Hotellerie
- Österreichische Bundesforste

Art der Maßnahme

- Softe Maßnahme

Ziele

1. Entwicklung einer Zukunftsstrategie für das Skigebiet Stuhleck unter Berücksichtigung schneeunabhängiger Angebote

Meilensteine

- Definition aller Anforderungen und Rahmenbedingungen an die Strategie
- Erstellung der Zukunftsstrategie Skigebiet Stuhleck
- Präsentation der Zukunftsstrategie Skigebiet Stuhleck

Leistungsindikatoren

- Die Zukunftsstrategie Skigebiet Stuhleck liegt vor

Kosten

EUR 5.220,--

6.6 Maßnahme 6:

Konzepterstellung für ein Kompetenzzentrum für Sicherheit und Vorsorge in Zeiten des Klimawandels

Inhaltliche Beschreibung

Ein flächendeckender Stromausfall ist laut vielen Experten mit hoher Wahrscheinlichkeit möglich (Information Zivilschutzverband Steiermark). Je nach regionaler Ausdehnung kann dies massive Folgen nach sich ziehen. Aufgrund von Klimaschutzbestrebungen kam es zu einem massiven Ausbau von alternativen Energieträgern, was einerseits sehr begrüßenswert ist, andererseits die Netzstabilität jedoch negativ beeinflusst. Gerade in Gegenden, wo es eine große Anzahl solcher unregelmäßigen Einspeiser gibt wird die Gefahr eines Blackouts verstärkt durch klimawandelbedingte Naturgefahren natürlich steigen. In der KLAR! Steirischer Semmering und in den angrenzenden Gemeinden hat es in den letzten Jahren einen massiven Ausbau der Windenergie gegeben. Hinzu kommen noch eine ganze Reihe von PV-Anlagen als zusätzlicher Unsicherheitsfaktor. Aus diesem Grund wurde entschieden sich mit dem Thema Sicherheit und Vorsorge unter dem Aspekt eines großflächigen Stromausfalls auseinander zu setzen. Hier soll intensiv mit den zuständigen Organisationen (Zivilschutzverband, Einsatzorganisationen, Abt. für Katastrophenschutz Land Steiermark, ExpertInnen, etc.) an einer Konzepterstellung für ein „Kompetenzzentrum für Sicherheit und Vorsorge in Zeiten des Klimawandels“ gearbeitet werden. Mit diesem Kompetenzzentrum soll eine Anlaufstelle für die gesamte Bevölkerung der KLAR! geschaffen werden. Der optimale Standort für das Kompetenzzentrum wird im Rahmen des Projektes erarbeitet. Neben der Konzepterstellung wo Ziele, Leistungen, Trägerschaft, etc. erarbeitet werden, sind auch erste konkrete Umsetzungsmaßnahmen geplant. Diese werden im Zuge des Projektes definiert.

AkteurInnen

- Gemeinden der KLAR! Steirischer Semmering
- BeraterInnen zur Abwicklung der Workshops und der Erstellung des Konzeptes
- ExpertInnen im Zusammenhang mit dem Thema Blackout
- ExpertInnen im Zusammenhang mit dem Thema Energieversorgung
- Regionale Energieversorgungsunternehmen
- Zuständige Abteilung in der BH Bruck/Mürzzuschlag
- Zuständige Abteilungen im Land Steiermark

- Zivilschutzverband Steiermark
- Einsatzorganisationen der KLAR! Steirischer Semmering

Art der Maßnahme

- Softe Maßnahme

Ziele

1. Mit diesem Konzept und den Umsetzungsmaßnahmen soll ein erster Schritt gesetzt werden, um sich auf die Risiken des Klimawandels im Zusammenhang mit einem Blackout vorzubereiten

Meilensteine

- Konzeption und Planung Kompetenzzentrums unter Einbeziehung aller relevanten Partner und ExpertInnen
- Umsetzung erster konkreter Maßnahmen

Leistungsindikatoren

- Konzeption des Kompetenzzentrums ist abgeschlossen.
- Erste konkrete Maßnahmen sind umgesetzt.

Kosten

EUR 9.520,--

6.7 Maßnahme 7:

Hitzeschutz in denkmalgeschützten öffentlichen Gebäuden

Inhaltliche Beschreibung

Eine der wichtigsten Erkenntnisse aus den Klimaszenarien hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung ist, dass die Temperaturen in der KLAR! steigen und auch die Anzahl der Hitzetage markant zunehmen wird. Dabei ist wie eingangs erwähnt zu beachten, dass die Auswertungen des Fact Sheets nur einen Durchschnitt der Region zeigen. Die größten Probleme treten in den Tallagen auf (Auswertung der Station Mürzzuschlag) wo sich auch die öffentlichen Gebäude befinden. Dies gilt analog auch für das Gemeindegebiet von Spital am Semmering. Aus diesem Grund soll nach Möglichkeiten gesucht werden, öffentliche Gebäude vor Hitze zu schützen. In diesem Zusammenhang soll vor allem auf die in der Region vorhandenen denkmalgeschützten Gebäude eingegangen werden. Dies stellt eine besondere Herausforderung dar, da die Bausubstanz oft problematisch ist und auch die Lösungsansätze aus Denkmalschutzgründen gut überlegt werden müssen. Eine angedachte Nutzung von Fassaden und Dächern als Grünflächen könnte aus statischen Gründen problematisch werden. Aus diesem Grund werden ExpertInnen hinzugezogen und innovative Lösungen gesucht.

AkteurInnen

- Gemeinden der KLAR! Steirischer Semmering
- Technische(r) PlanerIn
- ExpertInnen im Zusammenhang mit dem Thema Fassadenbegrünung
- Bausachverständige
- Zuständige Personen im Bereich Denkmalschutz
- ExpertInnen für den Bereich alternative Gebäudekühlung

Art der Maßnahme

- Graue Maßnahme
- Grüne Maßnahme
- Softe Maßnahme

Ziele

1. Erarbeitung von Vorschlägen für den Hitzeschutz in denkmalgeschützten Gebäuden

Meilensteine

- Analyse und Planung der Umsetzungsmöglichkeiten
- Erarbeitung Vorschläge

Leistungsindikatoren

- Analyse und Planung sind umgesetzt
- Vorschläge liegen vor

Kosten

EUR 5.350,--

6.8 Maßnahme 8: Klimafittes Bauen in der Zukunft

Inhaltliche Beschreibung

Klimafitt zu bauen bedeutet, dass man sich mit den Anforderungen des Klimas vor Ort auseinandersetzen muss, denn auf Basis der derzeit zur Verfügung stehenden Klimaszenarien ist zu erwarten, dass es zu einer Abnahme des Heizenergiebedarfs im Winter, zu einer Zunahme des Kühlbedarfs im Sommer, sowie zu häufigeren Extremwetter-Ereignissen kommen wird. Die Gemeinden der KLAR! übernehmen hier eine Vorreiterrolle und bereiten sich strategisch und organisatorisch auf oben beschriebene Szenarien vor.

In der KLAR! werden öffentliche Objekte und Plätze hinsichtlich ihres Risikos gemeinsam mit GemeindevertreterInnen evaluiert. Weiters erfolgt eine Erhebung energetischer Daten aller kommunalen Objekte in den Gemeinden. Im Rahmen eines intensiven Workshops werden gemeinsam mit den GemeindevertreterInnen Lösungsmöglichkeiten in den Bereichen Sanierung, Neubau bzw. Neugestaltung gesucht. Aspekte einer Überarbeitung von Bebauungsrichtlinien oder der örtlichen Raumplanung (Dachbegrünungen, Neigung der Dachflächen, Anpassung ÖEK, ...) stehen hier zur Diskussion und sollen auch in die Agenden der Gemeinden Einfluss finden. Die Gemeinden der KLAR! wollen hier ganz bewusst eine Vorbildwirkung erzielen.

AkteurInnen

- Gemeinden der KLAR! Steirischer Semmering
- Energieagentur Steiermark
- Bevölkerung der Region
- Baudirektionen der Gemeinden
- Bausachverständige
- RaumplanerIn

Art der Maßnahme

- Softe Maßnahme

Ziele

1. Die Gemeinden wollen eine Vorbildrolle betreffend klimafittes Bauen in der KLAR! übernehmen
2. Bewusstseinsbildung für klimaspezifischen Möglichkeiten bei Neubau, Sanierung und öffentlichen Plätzen
3. Erhebung Gebäudestandards kommunaler Gebäude

Meilensteine

- Analyse bestehender Gebäude und etwaige Anpassungen
- Begleitete modellhafte Umsetzungen
- Definition eines Formats für einen Workshop
- Durchführung eines modellhaften Workshops
- Erstellung von Publikationen

Leistungsindikatoren

- Erfassung aller kommunalen Gebäude
- Durchführung eines modellhaften Workshops
- Begleitung modellhafte Umsetzung
- Erstellte Publikationen

Kosten

EUR 4.620,--

6.9 Maßnahme 9: Öffentlichkeitsarbeit/Bewusstseinsbildung Klimawandelanpassung in der Region

Inhaltliche Beschreibung

Im gesamten Projekt KLAR! Steirischer Semmering soll ein besonderer Fokus auf den Bereich der Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung gelegt werden. Bereits in Phase 1 wurden Bewusstseinsbildungsmaßnahmen gesetzt, die in der Bevölkerung sehr gut aufgenommen wurden. Dabei spielte das Thema klimafitter Wald eine wichtige Rolle. In diesem Zusammenhang wurde ein Baumpflanzprojekt mit den regionalen Volksschulen durchgeführt. Aufgrund des großen Erfolges dieser Maßnahmen soll dieser Ansatz auch in Phase 2 des Projektes weitergeführt werden. Eine Bewusstseinsbildung betreffend die Wichtigkeit des Waldes für die Region und das Klima auf der ganzen Welt muss breit in die Bevölkerung getragen werden. Es sollen wieder Workshops in der Natur durchgeführt werden, in denen die Bevölkerung selbst aktiv werden und den Wald unmittelbar erleben kann. Beispielsweise könnten Vereine und Institutionen einen klimafitten Baum pflanzen und so die neuen Arten gleich kennen lernen. Dazu könnten auch bereits die Testflächen für den klimafitten Wald genutzt werden.

In der zweijährigen Umsetzungsphase sollen Bewusstseinsbildungsmaßnahmen wesentlich ausgeweitet werden. Nur wenn es gelingt die gesamte Bevölkerung für das Projekt zu begeistern wird es langfristig erfolgreich sein. Diese Bewusstseinsbildungsmaßnahmen betreffen die gesamte Wohnbevölkerung der KLAR! Steirischer Semmering. Im Besonderen soll auf einige Zielgruppen verstärkt eingegangen werden: Kinder von 4 - 7 Jahre, Kinder von 7 - 10 Jahre, Kinder von 10 - 14 Jahre, Jugendliche von 14 - 18 Jahre. Die Unterteilung erfolgt nach den jeweiligen Schulstufen bzw. dem Alter der Kindergarteneinstufung. Der Fokus auf die Jugendlichen ist deshalb so wichtig, weil sie entscheidende Multiplikatoren sind. Ebenso soll es Maßnahmen für die Zielgruppe der Erwachsenen und der PensionistInnen geben. Die Maßnahmen werden je nach Zielgruppe gestaltet. Dabei sind sowohl analoge als auch digitale Maßnahmen geplant. Bei den analogen Maßnahmen (Folder, Plakate, etc.) wird auf die umweltfreundliche Erstellung geachtet. Das gesamte Projekt wird von der lokalen Presse und dem lokalen Fernsehen begleitet. Dabei sind konkret folgende Medienkanäle geplant: Regionaler Fernsehsender, 2 regionale Zeitungen sowie die Regionalseiten der überregionalen Tageszeitungen. Ein besonderer Fokus der Bewusstseinsbildung, immer in Verbindung

mit dem Thema klimafitter Wald, liegt auf der Jagd. Die Jägerschaft wird aktiv in den Prozess der Bewusstseinsbildung einbezogen.

AkteurInnen

- Gemeinden der KLAR! Steirischer Semmering
- Bevölkerung der Region
- BeraterInnen im Bereich klassisches Marketing
- BeraterInnen im Bereich social media Marketing
- Vereine der Region
- Betriebe der Region

Art der Maßnahme

- Softe Maßnahme

Ziele

1. Bekanntmachung des Projektes KLAR! Steirischer Semmering in der gesamten Region
2. Nutzung aller vorhandenen Medienkanäle

Meilensteine

- Umsetzung Kommunikationskonzept laut Konzept
- Laufende Betreuung aller digitalen Medienkanäle
- Umsetzung der Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Leistungsindikatoren

- Kommunikationskonzept ist umgesetzt
- Alle Maßnahmen der Bewusstseinsbildung durchgeführt
- Alle Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt

Kosten

EUR 22.630,--

6.10 Maßnahme 10:

Förderung der Freiwilligenarbeit in der KLAR! Steirischer Semmering

Inhaltliche Beschreibung

Bei allen Problematiken, die im Zusammenhang mit dem Klimawandel entstehen wird die Bedeutung der freiwilligen Einsatzorganisationen immer wichtiger. In der KLAR! gibt es gute Strukturen, die jedoch aufgrund der Demographie in Zukunft auch in Probleme kommen könnten. Aus diesem Grund soll diesem Thema verstärkt Beachtung geschenkt werden. Es geht vor allem darum, die Bedeutung der freiwilligen Einsatzorganisationen in den Vordergrund zu rücken. Dies kann beispielsweise bei sogenannten Blaulichttagen passieren. Auch sollen Workshops und Veranstaltungen mit den Einsatzorganisationen durchgeführt werden. Dabei soll auch der Zivilschutzverband als Projektpartner fungieren. Es geht in erster Linie darum, Menschen zu motivieren einer freiwilligen Einsatzorganisation beizutreten. Zu diesem Zweck soll auch verstärkt mit den Schulen der Region zusammengearbeitet werden.

AkteurInnen

- Gemeinden der KLAR! Steirischer Semmering
- BeraterIn
- Verantwortliche der Rettung
- Verantwortliche der Bergrettung
- Verantwortliche der Feuerwehr
- Schulen der Region
- Jugendorganisationen der Region

Art der Maßnahme

- Softe Maßnahme

Ziele

1. Sicherstellung eines ausreichenden Nachwuchses bei den freiwilligen Einsatzorganisationen der Region

Meilensteine

- Planung der Workshops und Veranstaltungen
- Durchführung der Workshops und Veranstaltungen

Leistungsindikatoren

- 3 Workshops bzw. Veranstaltungen durchgeführt

Kosten

EUR 4.590,--

6.11 Maßnahme 11: Klimainseln in der Stadt

Inhaltliche Beschreibung

In den Klimaszenarien wird für die KLAR! Steirischer Semmering die steigende Anzahl der Hitzetage in den Stadt- und Ortskernen der Region als künftiges Problem genannt. Dieses Problem hat vor allem in den Kernzonen der Stadt Mürzzuschlag besonders negative Auswirkungen. Hier konnte dieses Problem bereits in den letzten Jahren verstärkt festgestellt werden. Aus diesem Grund soll im Rahmen des KLAR! Projektes evaluiert werden inwieweit es hier Möglichkeiten gibt entgegen zu wirken, beziehungsweise welche Maßnahmen sinnvoll wären um kühle Inseln in der Stadt zu schaffen. Dabei wird in der Recherche auf gute Beispiele in anderen Städten Bezug genommen. Diese Maßnahme ist mit allen Maßnahmen verknüpft, wo es um das Thema Bäume in der Stadt geht da Bäume hervorragend zur Kühlung geeignet sind. Auch die sogenannten Schwammstadt Konzepte werden bei dieser Maßnahme mitbeachtet. Vereine wie „Natur im Garten“ sollen ebenfalls aktiv in das Projekt eingebunden werden, um eine möglichst breite Basis zur Umsetzung von Ideen zu schaffen. Im Rahmen dieser Maßnahme wird zusätzlich ein Workshop mit der regionalen Bevölkerung umgesetzt.

AkteurInnen

- Gemeinden der KLAR! Steirischer Semmering
- BeraterIn
- ExpertInnen im Bereich der Schwammstadt Konzepte
- StädteplanerIn
- Regionale Bevölkerung

Art der Maßnahme

- Softe Maßnahme

Ziele

1. Schaffung von kühlen Inseln in der Stadt Mürzzuschlag vor dem Hintergrund immer heißerer Sommer

Meilensteine

- Entwicklung von Umsetzungsideen zur Schaffung von kühlen Inseln in der Stadt Mürzzuschlag
- Evaluierung der Maßnahmen
- Erstellung des Maßnahmenkataloges

Leistungsindikatoren

- Workshop ist umgesetzt
- Maßnahmenkatalog liegt vor.
- Erste Maßnahmen sind umgesetzt

Kosten

EUR 5.590,--

7 Darstellung der Abstimmung mit dem Land Steiermark

Das vorliegende Anpassungskonzept wurde mit Frau Mag.^a Andrea Gössinger-Wieser von der Fachabteilung Energie und Wohnbau als zuständige Klimaschutzkoordinatorin des Landes Steiermark im Vorfeld hinsichtlich der Maßnahmen abgestimmt. Diese Abstimmung soll in der Umsetzungsphase auf jeden Fall weitergeführt werden. In diesem Zusammenhang wurde auf die Klimawandelanpassungsstrategie Steiermark 2050 als wichtigstes Dokument auf Landesseite verwiesen. Alle Schwerpunktbereiche des vorliegenden Anpassungskonzepts wurden im Einklang mit der Klimawandelanpassungsstrategie Steiermark ausgewählt. In diesem Strategiepapier werden die Bereiche:

- Wasserhaushalt und -wirtschaft,
- Energieversorgung,
- Katastrophenschutz,
- Raumplanung und urbane Räume,
- Bauen und Wohnen,
- Verkehrsinfrastruktur,
- Landwirtschaft,
- Forstwirtschaft,
- Naturschutz und Biodiversität,
- Wirtschaft (inklusive Versicherungen),
- Tourismus Gesundheit und Soziales sowie
- Bildung und globale Verantwortung

als Ausgangspunkte für die Maßnahmenempfehlungen definiert.

Im Anpassungskonzept der KLAR! Steirischer Semmering wurde bei der Maßnahmenauswahl immer ein Konnex zur Landesstrategie hergestellt und die Maßnahmen hinsichtlich der Einpassung in die Anpassungsstrategie des Landes evaluiert. Alle Maßnahmen des vorliegenden Konzepts stimmen mit Strategiezielen des Landes zur Klimawandelanpassung überein und sind auf für die Region relevante Bereiche gerichtet. Im Folgenden wurden die Maßnahmen der KLAR! den Bereichen der Landesstrategie zugeordnet.

7.1 Wasserhaushalt und -wirtschaft

Maßnahme 1: Katastrophenschutz Hochwasserproblematik KLAR! Steirischer Semmering

Diese Maßnahme trifft das übergeordnete Handlungsprinzip der Landesstrategie, und zwar im Punkt „Schutz der Bevölkerung vor Hochwasserereignissen durch entsprechende Hochwasserschutzmaßnahmen und Vorgaben in der Raumordnung bzw. Bebauungsplanung. Zusätzlich kann noch ein Bezug zur Maßnahme „Weiterentwicklung des Hochwasserrisikomanagements“ hergestellt werden, wo der Ausbau der Hochwasserschutzmaßnahmen genannt wird.

Maßnahme 2: Sichere Trinkwasserversorgung KLAR! Steirischer Semmering

Die zweite Maßnahme kann dem übergeordneten Handlungsprinzip „Versorgungssicherheit für Trink- und Nutzwasser unter Einhaltung von ökologischen und hygienischen Kriterien“ zugeordnet werden.

Hinsichtlich der vorgeschlagenen Maßnahmen tangiert die KLAR! Maßnahme Punkt 2 und zwar den „ressourcenbewussten Umgang mit Wasser (qualitativ und quantitativ)“.

7.2 Katastrophenschutz

Maßnahme 6: Kompetenzzentrum für Sicherheit und Vorsorge

Diese Maßnahme der KLAR! Steirischer Semmering korrespondiert mit dem übergeordneten Handlungsprinzip „Katastrophenschutz und -management müssen weiter ausgebaut und gestärkt werden. Dabei ist sicherzustellen, dass neben den professionellen Einrichtungen insbesondere auf die Freiwilligenarbeit eingegangen wird.“

Hinsichtlich der Maßnahmen in der Landesstrategie kann auf „Hebung der Eigenverantwortung (Prävention, Risikobewusstsein, Information)“ sowie auf „Risikobeurteilung und -bewältigung (Aktionspläne, Maßnahmenpläne – strategische und operative)“ verwiesen werden.

Maßnahme 10: Förderung der Freiwilligenarbeit in der KLAR! Steirischer Semmering

Maßnahme 10 hat einen Bezug zur Maßnahme „Schaffung und Erhaltung attraktiver Rahmenbedingungen für ehrenamtliches Engagement“ der Landesstrategie.

7.3 Raumplanung und urbane Räume

Maßnahme 4: Klimafitte Bäume im Stadtgebiet - Baumkataster in der KLAR! Steirischer Semmering

Diese Maßnahme der KLAR! kann der Maßnahme „Sicherung, Erhaltung und Vernetzung von Grün- und Gewässerflächen in dicht bebauten Siedlungen („grüne“ und „blaue“ Infrastruktur)“ in der Landesstrategie zugeordnet werden.

7.4 Bauen und Wohnen

Maßnahme 7: Hitzeschutz in denkmalgeschützten öffentlichen Gebäuden

Bei Maßnahme 7 findet sich ein Konnex sowohl zur Maßnahme „Gebäudesanierung und Revitalisierung von Ortskernen mit Bedachtnahme auf Möglichkeiten der vertikalen Verdichtung“ als auch zur Maßnahme „Prüfung der Möglichkeiten zur Nutzung von Fassaden und Dachflächen als Grünflächen in Stadt- und Ortskernen.“

Maßnahme 8: Klimafittes Bauen in der Zukunft

Diese Maßnahme ist dem Thema „Planung und Bau von klimaangepassten Gebäuden unter Einsatz innovativer, aber einfacher benutzerorientierter technischer Systeme“ am besten zuzuordnen.

7.5 Forstwirtschaft

Maßnahme 3: Klimafitter Wald - Testflächen in der KLAR! Steirischer Semmering

Maßnahme 3 der KLAR! hat einen unmittelbaren Bezug zur Maßnahme „Erhöhung der Baumarten- und Strukturvielfalt von Wäldern sowie Förderung von Mischbeständen“.

7.6 Tourismus

Maßnahme 5: Klimaangepasste Zukunftsstrategie - Skigebiet Stuhleck

Die Maßnahme 5 ist am ehesten in das Feld „Berücksichtigung von Klimawandel in den Tourismusstrategien“ einzuordnen, wobei auch die Maßnahme „Weiterer Ausbau und Schaffung von Angeboten für den Ganzjahrestourismus“ der Landesstrategie betroffen ist.

8 Konnex zur österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (Jänner 2017)

Zusätzlich zur Abstimmung des Anpassungskonzeptes mit der Klimawandelanpassungsstrategie Steiermark 2050 wurde auch die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel als Ausgangspunkt für die Entwicklung der Maßnahmen herangezogen. Im Folgenden wurden eine Zuteilung der Maßnahmen zu den Aktivitätsfeldern der österreichischen Strategie vorgenommen.

8.1 Forstwirtschaft

Maßnahme 3 im Anpassungskonzept: **Klimafitter Wald - Testflächen in der KLAR! Steirischer Semmering**

Korrespondierende Inhalte der Bundesstrategie:

- Anpassung der Baumarten- und Herkunftswahl Inklusive gezielte Förderung der Vielfalt (Diversität) durch geeignetes waldbauliches Management und Verjüngung überalterter Bestände
- Bodenschonende Bewirtschaftung –Reduktion der Wildschadensbelastung – Entwicklung eines Beratungskonzeptes für Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer bzgl. der Anpassung der Wälder an den Klimawandel

8.2 Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft

Maßnahme 2 im Anpassungskonzept: **Sichere Trinkwasserversorgung KLAR! Steirischer Semmering**

Korrespondierende Inhalte der Bundesstrategie:

- Analyse bestehender Daten und Forcierung weiterer Datenerhebungen zur Resource Wasser
- Zukünftige Gewährleistung der Wasserversorgung

- Verstärkte Berücksichtigung von Niederwasser in der Bewirtschaftung der Wasserressourcen

8.3 Tourismus

Maßnahme 5 im Anpassungskonzept: **Klimaangepasste Zukunftsstrategie – Skigebiet Stuhleck**

Korrespondierende Inhalte der Bundesstrategie:

- Berücksichtigung von Klimawandel in den Tourismusstrategien
- Entwicklung von klimaschonenden Anpassungsmaßnahmen auf Basis der Tourismusstrategien
- Unterstützung klimawandelgefährdeter Wintersportregionen bei der Schaffung von schneeunabhängigen Angeboten
- Stärkung des alpinen Sommertourismus

8.4 Bauen und Wohnen

Maßnahmen 7 und 8 im Anpassungskonzept: **Hitzeschutz in denkmalgeschützten öffentlichen Gebäuden. Klimafittes Bauen in der Zukunft**

Korrespondierende Inhalte der Bundesstrategie:

- Umsetzung von baulichen Maßnahmen sowohl im Neubau als auch in der Sanierung zur Sicherstellung des thermischen Komforts
- Forcierte Anwendung passiver und aktiver Kühlung mit alternativen, energieeffizienten und ressourcenschonenden Technologien
- Klimatologische Verbesserung urbaner Räume, insbesondere Berücksichtigung von mikro/mesoklimatischen Bedingungen bei der Stadt- und Freiraumplanung
- Anpassung von Baustandards und Normen an den Klimawandel
- Pilotprojekte „Klimawandelangepasste Architektur“
- Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung zum Thema Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Bereich Bauen & Wohnen

- Aus- und Weiterbildung zum Thema Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Bereich Bauen und Wohnen

8.5 Schutz vor Naturgefahren

Maßnahme¹ im Anpassungskonzept: **Katastrophenschutz - Hochwasserproblematik KLAR! Steirischer Semmering**

Korrespondierende Inhalte der Bundesstrategie:

- Aufbau (Bildung) und Forcierung des Gefahren- und Risikobewusstseins sowie der Eigenverantwortung in der Bevölkerung
- Forcierung nachhaltiger Raumentwicklungsstrategien unter verstärkter Einbeziehung der Gefahrenzonenplanung und Risikodarstellung
- Forcierung des Wasserrückhalts in der Fläche sowie der Reaktivierung von natürlichen Überschwemmungsflächen (und –räumen) im Besonderen als Beitrag zur Flächenvorsorge
- Forcierung von Prognose-, (Früh)Warn- und Messsystemen –Forcierung der Erforschung der Auswirkung des Klimawandels auf Extremereignisse, auf Veränderungen im Naturraum, auf die menschliche Nutzung und auf den Umgang mit Unsicherheiten in der Entscheidungsfindung

8.6 Katastrophenmanagement

Maßnahmen 1, 6 und 10 im Anpassungskonzept: **Katastrophenschutz - Hochwasserproblematik KLAR! Steirischer Semmering. Konzepterstellung Kompetenzzentrum für Sicherheit und Vorsorge in Zeiten des Klimawandels. Förderung der Freiwilligenarbeit in der KLAR! Steirischer Semmering**

Korrespondierende Inhalte der Bundesstrategie:

- Erhalt und ggf. Verbesserung der Rahmenbedingungen für ehrenamtliches Engagement im Bereich des Katastrophenmanagements
- Risikokommunikation als Beitrag zur Stärkung der Eigenvorsorge im Bereich der Katastrophenvorsorge

- Erweiterung des Ausbildungsangebotes im Bereich des Katastrophenmanagements
- Forcierung partizipativer Ansätze im Katastrophenmanagement

8.7 Ökosysteme und Biodiversität

Maßnahmen 9 und 4 im Anpassungskonzept: **Öffentlichkeitsarbeit/Bewusstseinsbildung Klimawandelanpassung. Klimafitte Bäume im Stadtgebiet - Baumkataster in der KLAR! Steirischer Semmering.**

Korrespondierende Inhalte der Bundesstrategie:

- Verstärkte Berücksichtigung des Klimawandels in bestehenden Monitoringsystemen bzw. Ausbau von Monitoring- und Frühwarnsystemen
- Stärkung der Wissensvermittlung zur Bedeutung der Biodiversität und von Ökosystemen für Klimawandelanpassung in Ausbildung und verstärkte Öffentlichkeitsarbeit
- Anpassung der Gestaltung öffentlicher und privater Freiflächen in Siedlungen an Naturschutzziele und Klimawandeleffekte

8.8 Raumordnung

Maßnahme 11 im Anpassungskonzept: **Klimainseln in der Stadt**

Korrespondierende Inhalte der Bundesstrategie:

- Sicherung von Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten, Ventilationsbahnen sowie „grüner“ und „blauer Infrastruktur“ innerhalb des Siedlungsraums
- Prüfung und ggf. Anpassung bioklimatisch wirksamer Maßnahmen in den Bebauungsplänen

9 Zeitliche und organisatorische Planung

Der Start des Projektes richtet sich nach dem Datum der Auftragserteilung bzw. Genehmigung. Geplant ist der Beginn des Projektes mit Oktober 2020.

Maßnahme Nr.	2020			2021												2022									
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Projektmanagement																									
M1																									
M2																									
M3																									
M4																									
M5																									
M6																									
M7																									
M8																									
M9																									
M10																									
M11																									

Die Maßnahmen Projektmanagement und Bewusstseinsbildung (M9) erstrecken sich über die gesamte Projektlaufzeit. Alle anderen Maßnahmen wurden so geplant, dass einerseits Prioritätensetzungen beachtet wurden und andererseits eine vernünftige Verteilung der Arbeit möglich ist.

In regelmäßigen Abständen (1 mal pro Quartal) sind Sitzungen des Steuerungsgremiums geplant, in denen der aktuelle Stand der Maßnahmenumsetzung vom KAM berichtet wird. In diesen Sitzungen können auch notwendige Anpassungen im Zeitplan entschieden werden. Sollte es erforderlich sein werden anlassbezogen weitere Sitzungen des Steuerungsgremiums durchgeführt.

Zusätzlich wird den beiden Gemeinderäten in den GR-Sitzungen über den Stand der KLAR! Umsetzung berichtet.

Dem BeraterInnenstab wird korrespondierend zu den Sitzungen des Steuerungsgremiums ebenfalls Bericht erstattet.

10 Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzept

Die Bewusstseinsbildung wird als ganz entscheidend für den Erfolg des Projektes angesehen. Aus diesem Grund wurde die Bewusstseinsbildung auch als eigene Maßnahme definiert. Grundsätzlich soll die gesamte Bevölkerung der KLAR! Steirischer Semmering Ziel der Bewusstseinsbildung sein. Deshalb werden die Zielgruppen nach dem Kriterium Alter wie folgt unterteilt:

Kinder:	4 – 7 Jahre
Kinder:	7 – 10 Jahre
Kinder:	10 – 14 Jahre
Jugendliche:	14 – 18 Jahre
Erwachsene:	18 – 60 Jahre
SeniorInnen:	älter als 60 Jahre

Eine weitere Unterteilung erfolgt in interne und externe Zielgruppen, wobei mit internen Zielgruppen die unmittelbar am Projekt beteiligten bzw. die Trägerorganisationen gemeint sind. Konkret geht es dabei um die Mitglieder der Gemeinderäte, die als wichtige MultiplikatorInnen dienen.

Hinsichtlich der Maßnahmen werden digitale und analoge Maßnahmen unterschieden. Der Schwerpunkt wird auf den digitalen Maßnahmen liegen. Bei den analogen Maßnahmen wird besonders auf die Ressourcenschonung geachtet.

Digitale Maßnahmen:

- Eigene Website der KLAR! Steirischer Semmering
- Eigene Facebook Seite der KLAR! Steirischer Semmering
- Instagram Auftritt der KLAR!
- Erstellung von Kurzvideos

Analoge Maßnahmen:

- Übersichtsfolder der KLAR!
- Ergebnisbericht der KLAR! in Form einer KLAR! Zeitschrift

Die Medienarbeit stellt ebenfalls eine wichtige Säule der Kommunikation dar. Folgende Kanäle sollen bespielt werden:

- Regionale Ausgabe der Kleinen Zeitung
- Woche Mürztal
- Obersteirische Rundschau Mürztal
- TV-Mürz

Der Schwerpunkt soll eindeutig auf die regionalen Medien gelegt werden, da die regionale Bevölkerung die wichtigste Zielgruppe darstellt.

Alle Printmedien haben sowohl eine analoge als auch eine digitale Ausgabe. Priorität liegt auf der analogen Ausgabe wobei auch die digitalen Ausgaben genutzt werden sollen. Es wird versucht so viele Berichte wie möglich in allen Medien zu positionieren. Jede Maßnahme soll medial begleitet werden. In jedem Fall wird es beim Start des Projektes nach einem positiven Förderentscheid, nach Ablauf eines Jahres und am Ende des Projektes konzentrierte Medienarbeit geben. In Summe sind 13 Berichte geplant, wobei nicht garantiert werden kann, dass alle in den jeweiligen Medien publiziert werden.

11 Managementstrukturen

In der KLAR! Steirischer Semmering sind folgende Managementstrukturen geplant:

Steuerungsgremium

Das Steuerungsgremium besteht aus den beiden Bürgermeistern der Gemeinden Mürzzuschlag und Spital am Semmering. Alle wichtigen strategischen Entscheidungen sowie die Zielrichtungen und Projekte der KLAR-Region werden von diesem Gremium beschlossen. Im Hintergrund bedienen sich die beiden Bürgermeister des ExpertInnenwissens aus den Ge-

meinden bzw. aus den gemeindeeigenen Betrieben. Alle Entscheidungen werden mit den zuständigen Gemeinderäten abgestimmt.

BeraterInnenstab

Zusätzlich, zu den unmittelbar Beteiligten in den beiden Gemeinden, wird ein BeraterInnenstab gebildet in dem VertreterInnen des REV Mürzzuschlag, der LAG Mariazellerland-Mürztal, des Regionalmanagements Obersteiermark Ost sowie ExpertInnen zum Thema Klimawandel vertreten sind.

KAM Management

Das Projektmanagement hinsichtlich des operativen Bereiches bezüglich der Umsetzung der Klimawandel-Anpassungsmaßnahmen liegt bei Oliver Königshofer (Gemeinde Mürzzuschlag). Herr Königshofer wird sich mit der Koordination der Konzeptumsetzung sowie der Öffentlichkeitsarbeit beschäftigen. Er ist der Knotenpunkt, wo alle Informationen zusammenlaufen.

Lebenslauf Oliver Königshofer

Name: Oliver Peter Königshofer

Geburtsdatum: 22.06.1968

Staatsbürgerschaft: Österreich

Wohnort: 8680 Mürzzuschlag, Th.-Hüttenegger-Straße 8

Familienstand: verheiratet mit Elfriede Königshofer, zwei Kinder

Ausbildung und Berufsweg:

1983 – 1987 Lehre bei den Vereinigten Edelstahlwerken
Mürzzuschlag, Lehrabschluss als Betriebsschlosser

1988 – 1989 Facharbeiter bei den Vereinigten Edelstahlwerken Mürzzuschlag

- 1989 Präsenzdienst, Wiener Neustadt
- 1989 – 2003 ESTE GmbH / mec.com GmbH
CNC Dreher
ab 1992 Leiter der Qualitätssicherung
- ab 1996 verantwortlich für das Qualitätsmanagement System und TQM Auditor
- 2004 - heute Wirtschaftskordinator der Stadtgemeinde Mürzzuschlag und Geschäftsführer der Wirtschaftspark und Gründerzentrum Mürzzuschlag GmbH
- 2008 – 2012 Geschäftsführer der Mürz Hotel Betriebs GmbH

Besondere Kenntnisse im Zusammenhang mit dem Projekt KLAR! Steirischer Semmering:

Neben seiner Tätigkeit in der Gemeinde Mürzzuschlag ist Herr Königshofer auch in viele regionale Projekte involviert. Unter anderem in das Projekt Klima- und Energiemodellregion, welches im ehemaligen Bezirk Mürzzuschlag stattgefunden hat. In diesem Zusammenhang hat er sich im Bereich Projektmanagement sowie in der Abwicklung von Fördermaßnahmen umfassende Kenntnisse angeeignet.

12 Trägerschaft

Träger der KLAR! Steirischer Semmering sind die beiden Gemeinden Mürzzuschlag und Spital am Semmering. Die Stadtgemeinde Mürzzuschlag vertritt die KLAR! nach Außen und wickelt alle Aufgaben im Zusammenhang mit den Förderstellen ab.

13 Interne Evaluierung und Erfolgskontrolle

Das KAM Management ist in ständigem Austausch mit dem Steuerungsgremium. Bei den regelmäßigen Treffen des Steuerungsgremiums berichtet das KAM Management über den Stand der Maßnahmenumsetzung.

Das Steuerungsgremium hat auch die Aufgabe die Ergebnisse zu evaluieren und gegebenenfalls Anpassungen hinsichtlich der Umsetzung von Maßnahmen vorzunehmen. Die definierten Meilensteine (zeitlich) und Leistungsindikatoren (inhaltlich) dienen dabei als Grundlagen der Evaluierung.

Die Bürgermeister als Steuerungsgremium berichten in den GR-Sitzungen über den jeweiligen Stand der Projektumsetzung. Die zuständigen Bundes- und Landesstellen werden ebenfalls in die Evaluierung einbezogen, um bereits in der Phase der Projektumsetzung ein Feedback betreffend den Erfolg des Projektes zu erhalten.

14 Auftragsvergaben im Projekt

Im Leistungsverzeichnis werden betreffend aller Drittkosten nur allgemeine Funktionsbezeichnungen angeführt. Im Zuge der Abwicklung werden diese Leistungen nach dem Bestbieterprinzip beauftragt. Aus diesem Grund kommen im Leistungsverzeichnis keine konkreten Namen vor.

Mürzzuschlag/Spital am Semmering August 2020

15 Literaturverzeichnis

Austrian Heat Map, 2019:

Austrian Heat Map Interaktive Karte. <http://www.austrian-heatmap.gv.at/karte/> (29.12.2019)

Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus 2017:

Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Wien 2017. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus

e-think, 2019:

e-think - Zentrum für Energiewirtschaft und Umwelt (2019): Projekt Austrian Heat Map. <http://www.austrian-heatmap.gv.at/kontakt/> (29.12.2019)

Gobiet et al., 2012:

Gobiet, Andreas; Suklitsch, Martin; Leuprecht, Armin; Peßenteiner, Stefanie; Mendlik, Thomas; Truhetz, Heimo (2012): Klimaszenarien für die Steiermark bis 2050. Detailergebnisse.

https://www.google.at/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjM4bCFgtrmAhWxy6YKHVI8Cb0QFjAAegQIBhAB&url=http%3A%2F%2Fwww.technik.steiermark.at%2Fcms%2Fdokumente%2F11678675_67473781%2Ff804bf83%2FKWF-Factsheets%2520Bezirke.pdf&usg=AOvVaw0E8ewLyjfavv42FqQf8MOa

Land Steiermark, 2016:

Amt der Steirischen Landesregierung (2016): Regionale Bevölkerungsprognose Steiermark 2015/2016 - Bundesland, Bezirke und Gemeinden [Bericht]. - Graz: Abteilung 17 Landes- und Regionalentwicklung Referat Statistik und Geoinformation, Amt der Steirischen Landesregierung.

Land Steiermark, 2016b:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung (2016) 25. Umweltbericht 2014-2015. Abschnitt „Wald“, „Waldbewirtschaftung im Klimawandel“. Graz: Amt der Steiermärkischen Landesregierung.

http://www.umwelt.steiermark.at/cms/dokumente/12567952_135844372/5556bf90/USB14-15-12Wald_final.pdf (30.12.2019)

Land Steiermark, 2017:

Amt der Steirischen Landesregierung (2017): Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2015 (aktualisiert 2018). Graz: Fachabteilung Energie und Wohnbau, Amt der Steirischen Landesregierung.

Land Steiermark, 2019:

Amt der Steirischen Landesregierung (2019): Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030. Graz: Fachabteilung Energie und Wohnbau, Amt der Steirischen Landesregierung.

Land Steiermark, 2019:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Forstwirtschaftliche Kennzahlen. Österreichische Waldinventur 2000/2002. Bezirksforstinspektion Mürzzuschlag. https://www.google.at/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj22KGXzenmAhVEUMAKHTUzB2cQFjABegQIAxAB&url=http%3A%2F%2Fwww.agrar.steiermark.at%2Fcms%2Fdokumente%2F10026294_14502599%2Fb0e96216%2FInv_MZ_2000-02%2520.pdf&usg=AOvVaw1Sc5kh-brYvuTBBRFGP1nh (30.12.2019)

Land Steiermark, 2019b:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung: Digitaler Atlas Steiermark. (30.12.2019)

ÖBB, 2010:

ÖBB Infrastruktur (2010): Einreichoperat Semmerings-Basistunnel Neu,

<https://infrastruktur.oebb.at/de/projekte-fuer-oesterreich/bahnstrecken/suedstrecke-wien-villach/semmering-basistunnel/mehr->

wis-

[sen/behoerdenverfahren/dokument?datei=Einreichoperat%2FEinreichoperat+f%3BCr+d as+Umweltvertr%C3%A4glichkeitspr%C3%BCverfahren+-+Mai+2010%2FUUV_0200_Projektbegruendung_Alternativen_u._Variantenuntersuchungen%2FUUV+02-00.03_5510-UV-0202AL-00-0001-F01_PW.pdf](https://infrastruktur.oebb.at/de/projekte-fuer-oesterreich/bahnstrecken/suedstrecke-wien-villach/semmering-basistunnel/mehr-wis-sen/behoerdenverfahren/dokument?datei=Einreichoperat%2FEinreichoperat+f%3BCr+d as+Umweltvertr%C3%A4glichkeitspr%C3%BCverfahren+-+Mai+2010%2FUUV_0200_Projektbegruendung_Alternativen_u._Variantenuntersuchungen%2FUUV+02-00.03_5510-UV-0202AL-00-0001-F01_PW.pdf)

ÖBF, 2012:

Österreichische Bundesforste (2012): Natur.Raum.Management. „Klimawandel & Naturraum“. Ausgabe 02/2012 – Nr. 12. Purkersdorf: Österreichische Bundesforste AG

ÖKS15, 2016a:

ÖKS15, Endbericht. Klimaszenarien für Österreich,
https://www.bmnt.gv.at/dam/jcr:5ae12cd1-f47f-4f37-8f01-f94e682bccb0/OEKS15__Endbericht.pdf (28.12.2019)

ÖKS15, 2016b:

ÖKS15, Klimaszenarien für das Bundesland Steiermark bis 2100
http://www.technik.steiermark.at/cms/dokumente/12594738_95576483/82acdf5e/Factsheet-Steiermark.pdf (28.12.2019)

Schadauer et al., 2019:

Schadauer, K.; Freudenschuß, A. (2019): Gefährdete Fichtenstandorte: Modelle, Zahlen, Fakten. Bundesforschungszentrum für Wald.

https://www.google.at/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjbrZ2SyOnmAhUtxaYKHUqiCjgQFjABegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fbfw.ac.at%2Fcms_stamm%2F050%2FPDF%2Fpraxistag19%2FBFWPraxistag2019_fichtenstandorte_waldinventur.pdf&usg=AOvVaw0gC-ID6oQ6meZ-cFrihbWt (30.12.2019)

Stadtgemeinde Mürzzuschlag, 2020:

<https://www.muerzzuschlag.at/at/freizeit.html> (23.01.2020)

Statistik Austria, 2019:

Statistik Austria. Ein Blick auf die Gemeinden. Daten Gemeinde Mürzzuschlag: <https://www.statistik.at/blickgem/gemDetail.do?gemnr=62143>; Daten Gemeinde Spital am Semmering: <https://www.statistik.at/blickgem/gemDetail.do?gemnr=62131>

Stuhleck, 2020:

<https://www.stuhleck.com/go/skiregion> (23.01.2020)

Umweltbundesamt, 2010:

Umweltbundesamt (2010): Klimaänderungsszenarien und Vulnerabilität.
<https://www.google.at/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwjO1JGZ0OnmAhVa4KYKHdRfCT8QFjABegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Fwww.bmnt.gv.at%2Fdam%2Fjcr%3A2117d7fe-5e49-457d-95fc-412dae504a55%2FVulnerabilitaetsberichtII-Dez2010.pdf&usg=AOvVaw0UymS2i22cVT160Ujl78nt> (30.12.2019)

ZAMG,2019:

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (2019): Factsheet der KLAR! Region Steirischer Semmering. ZAMG und Umweltbundesamt im Auftrag des Klima- und Energiefonds. Oktober 2019.